浏阳珊瑚农用硝酸钾厂技术改造项目环境影响报告书

（送审本）

建设单位：浏阳珊瑚农用硝酸钾厂

环评单位：湖南润美环保科技有限公司

二〇二三年六月

《建设项目环境影响报告书》编制说明

《建设项目环境影响报告书》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1．项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过30个字（两个英文字段作一个汉字）。

2．建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3．行业类别——按国标填写。

4．总投资——指项目投资总额。

5．主要环境保护目标——指项目周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6．结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7．预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8．审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

附表

附表 1：建设项目环评审批基础信息表

附表 2：大气环境影响评价自查表

附表 3：地表水环境影响评价自查表

附表 4：环境风险评价自查表

附表 5：土壤环境影响自查表

附件：

附件 1：建设项目环评委托书

附件 2：用地预审与规划选址审查意见

附件 3：联合勘查意见

附件 4：现有环保手续

附件 5：工商变更文件

附件 6：支持项目办理环保手续的函

附件 7：检测报告

附件 8：各部门对本项目的选址意见

附件 9：浏环复[2013]28 号

附件 10：浏环复[2019]380 号

附件 11：关于项目地块的会议纪要

附件 12：项目用地蓝线图

附件 13：现有项目排污权

附件 14：项目纳入普迹镇国土规划的承诺函

附件 15：生物质成分分析报告

附件 16：项目承诺函

附图：

附图 1：建设项目地理位置图

附图 2：建设项目平面布置图

附图 3：建设项目雨污管网分布图

附图 4：生产车间设备分布图

附图 5：评价范围及环境保护目标分布图

附图 6：监测布点图

附图 7：卫生防护距离图

附图 8：项目评价范围图

附图 9：项目现状图

目 录

1 概述

1.1 建设项目的由来

浏阳珊瑚农用硝酸钾厂原为浏阳市润盛化工有限公司，2010年2月1日，浏阳市润盛化工有限公司变更企业名称为浏阳珊瑚硝酸钾有限公司；2011年7月21日，浏阳珊瑚硝酸钾有限公司变更企业名称为浏阳珊瑚农用硝酸钾厂。浏阳珊瑚农用硝酸钾厂注册地址为浏阳市普迹镇书院新村蒜洲片上升组，统一社会信用代码：91430181053895522A，目前执行事务合伙人为杨东。主要从事硝酸钾的生产销售。

浏阳经开区的电子行业主导企业—蓝思科技生产过程需要高纯硝酸钠（钾），并产生的大量废硝酸钠钾混合盐（属于工业固废，总量大约3万t/a）。珊瑚接受蓝思科技的废硝酸钠钾混合盐，进行钠钾盐分离纯化，生产烟花级硝酸钾外售烟花企业；同时外购农钾生产高纯电子级硝酸钾，提供给蓝思科技。即珊瑚是蓝思科技供应商和工业固废受纳单位，是重要的配套企业。珊瑚与蓝思科技形成了良好的“循环经济”关系。

为配合蓝思科技的硝酸钾废盐处理，浏阳珊瑚农用硝酸钾厂拟投资3500万元在浏阳市普迹镇书院新村蒜洲片上升组的现有厂区内进行技术改造，从蓝思科技回收硝酸钾废盐和购买农钾进行化学提纯生产硝酸钾，其中纯度更高的电子级硝酸钾回售至蓝思科技，纯度较低的烟花级硝酸钾外售烟花厂作原料，技术改造包括：

（1）拆除氧化镁、浓硝酸和氯化钾生产工艺流水线，取消浓硝酸的使用，改为直接使用农用硝酸钾、硝酸钾废盐为原料，进行提纯的方法生产光电级高纯硝酸钾，用稀硝酸和氢氧化钾、硅藻土作助剂去除硝酸钾中的酸性杂质及碱性杂质，增加钾离子的活性来提高硝酸钾产品的品质，适应市场需求。

（2）对生产车间内部设施设备进行改造：将车间地埋的成品不锈钢冷却反应釜改为架空冷却不锈钢反应釜，有效监测母液是否有泄漏现象；冷却桶上安装吸风罩，通过管道集中吸收蒸汽，经过低浓度清液喷淋后排空。

（3）修建凉水塔，成品冷却水经凉水塔冷却后循环使用，定期补水。

（4）将原地下母液池由水泥池改为不锈钢池，防止母液泄漏现象。

（5）将微波热风烘干系统改为沸腾流化床烘干机及定量包装，有效降低能耗及职工劳动强度；干燥及冷却粉尘先经过沉降旋风分离器，再经过喷淋塔喷淋后排空。

（6）将原硝酸罐区浓硝酸储罐、稀释区、稀硝酸高位槽及其防火堤全部拆除，在此位置重建稀硝酸罐区，设 1 个 45m^3的卧式稀硝酸储罐，四周设置 1.2 m 高防泄漏围堰，总容积 50m^3。

（7）建设全厂雨污分流下水道，实现雨水和车间地表水完全分离。

（8）车间地表水及过滤机械杂质进入浸泡池通过谷壳灰过滤后，滤液进入车间循环系统。

（9）在厂区山坡上原有消防水池旁边新建消防泵房及发电机房，分别增设 2 台消防水泵和 1 台 100kW 的柴油发电机组。

（10）在原材料仓库东部与冷冻机房贴邻设置纯水机房（采用二级反渗透纯水工艺），冷冻机房、纯水机房与原料仓库相邻一侧采用防火墙分隔。

（11）将厂区东面的入户高压线改道，接至东南面电杆后再接入厂区变配电房。

（12）增设 DCS 自动控制系统，实现对生产工艺系统的温度、液位、流量、比重、pH 值等重要参数进行集中显示、自动控制。

（13）维修改造锅炉房废气排放的环保设施设备（麻石水膜除尘器更换为多管旋风除尘器，更新布袋除尘器）。

（14）修建危废间。

（15）修建生活污水处置设施（隔油池、化粪池、人工湿地、收集池）。

拟建项目厂区东邻乡村道路，南侧 20m 范围内为空地，20m 开外存在 3 户居民，西侧和北侧为山林。厂区整体地势西高东底。

图 1.1-1 项目地理位置图

1.2 环评工作过程

浏阳珊瑚农用硝酸钾厂技术改造项目按《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）（2019 年修订版）属于化学原料和化学制品制造业（C26）之无机盐制造（C2613）。根据《中华人民共和国环境影响评价法》和中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》，《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），《浏阳珊瑚农用硝酸钾厂技术改造项目》属于“二十三、化学原料和化学制品制造业”之“44 小项、基础化学原料制造 261”，需要编制“环境影响报告书”。

据此，浏阳珊瑚农用硝酸钾厂委托湖南润美环保科技有限公司承担《浏阳珊瑚农用硝酸钾厂技术改造项目环境影响报告书》环境影响评价工作（委托书见附件 1）。我公司在接到“委托”后进行现场调研，并搜集了有关资料，按照国家、湖南省有关法律、法规以及相关环境影响评价技术导则的要求，编制了该技术改造项目环境影响报告书（送审本），供环境保护行政主管部门审查。

按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)的要求，项目评价工作程序见图 1.2-1。

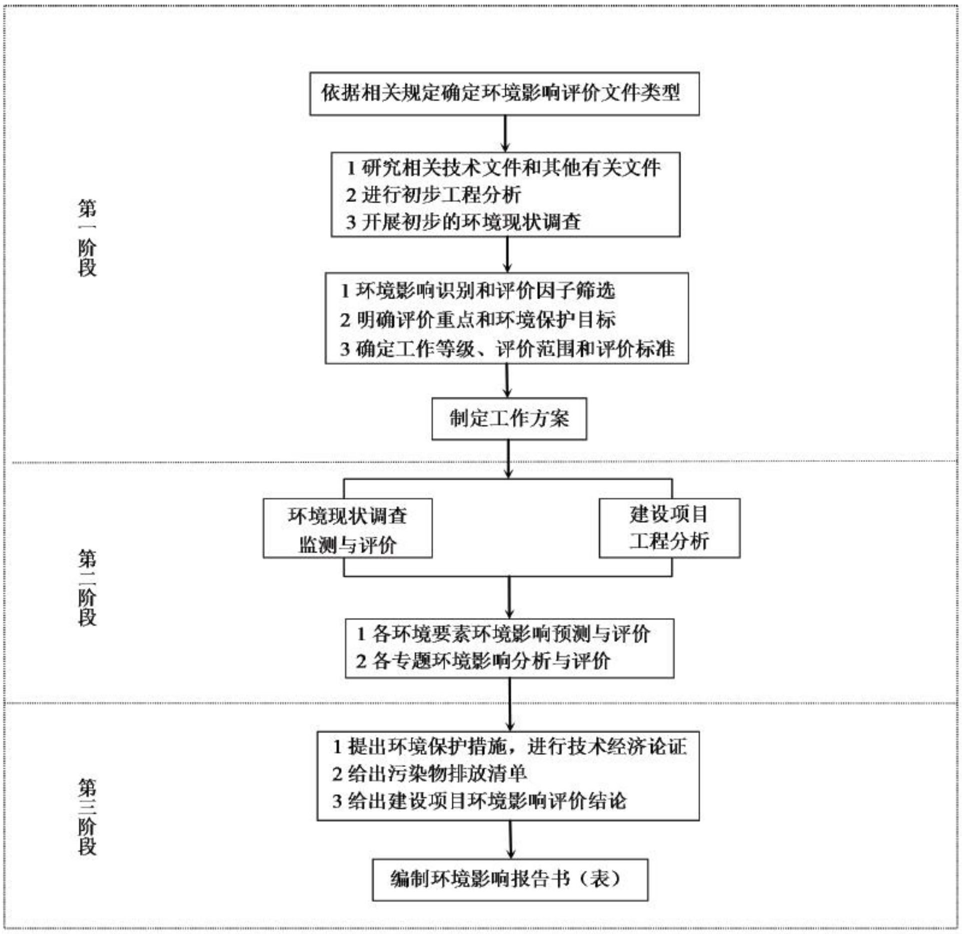


图 1.2-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.3 分析判定情况

本项目的建设符合国家及地方产业政策、符合法律法规要求；选址符合省、市环境保护规划；符合饮用水源水质保护条例；符合所在地土地利用规划；且废气废水均依照同类工程处理工艺加强和完善了环保措施，对附近的水环境、大气环境、声环境及环境敏感点影响不大；符合《中华人民共和国长江保护法》、《湖南省湘江保护条例》；符合《长沙市湘江流域水环境保护条例》；项目总平面布置合理，因此从环保角度本项目的建设及选址具有合理性和对环境的影响程度可行。

1.4 关注的主要环境问题

在环境影响方面，本项目产生的污染物主要为废气、废水、噪声和固废，防治措施：

（1）水污染防治措施：生活污水经隔油池+三格化粪池+人工湿地处理后进收集池，用于周边农林浇灌；工艺废水循环使用、车间冲洗废水经过滤池过滤后

用于回用于生产；循环冷却水外排废水、纯水制备浓水用于氯化钠洗涤。雨水由初期雨水池沉淀后用于厂区道路降尘及绿化、外排。综上所述，本项水污染主要环境问题为污污分流是否完善，污水收集是否全面。

（2）废气污染防治措施：

污染因子：废气污染物包括颗粒物、NOx、SO_2等废气。

废气处理设施：①项目加热温度控制在 100℃左右，该温度下稀硝酸会分解产生NO_2。项目拟在反应釜和调节釜设置集气设施收集产生的NO_2，NO_2被水汽吸收降温冷凝成硝酸，回流至反应釜，少量余气引至屋顶排放（高度 15m）；②生物质导热油锅炉废气经多管旋风除尘+布袋除尘处理后通过 35m 高的排气筒排放；③烘干、包装产生的粉尘收集后经旋风除尘器处理后排放。④食堂油烟通过油烟净化器处理后引至屋顶排放。

综上所述，本项目废气污染物主要来自于反应排放的NO_2、硝酸钾烘干、包装产生的颗粒物和生物质锅炉生物质燃烧产生的烟尘、NOx、SO_2，颗粒物、NOx、SO_2的有组织排放的末端处理措施和过程控制是本项目重点关注的环境问题。

（3）固废防治措施：危险固废包括废导热油、废油桶、含油废抹布、危险化学品包装袋，一般固废包括过滤渣、废渗透膜、其他废包装材料、旋风除尘器收集的粉尘、锅炉除尘集尘、废谷壳灰、生物质燃烧灰渣以及生活垃圾。综上所述，本项目固废措施主要是分析其固废分类是否依照《国家危险废物名录（2021 年版）》进行合理分类，危废暂存间防渗和分区设计是否有条件满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求。

（4）噪声防治措施：噪声主要问题来自于噪声源强最大的风机和冷却系统。因此在设备选型上选用低噪声先进生产设备，大型振动、泵等设备采用基础减震措施。南侧厂界距离最近的车间 28m，东侧厂界距离最近的车间 10m，西侧厂界距离最近的锅炉房 9m，北侧厂界距离最近的车间 45m。主要关注本项目在采取以上措施后，厂界噪声是否可达标排放，以及其技术可行性、经济合理性。

（5）风险方面：本项目使用、储存多种危险化学品原料、成品，涉及到氧化剂、腐蚀品等，环境风险物资种类多、储量大，故项目环境风险评价和风险应急措施是本项目重点关注的环境问题。

1.5 “三线一单”相关情况分析判断

（1）长沙市关于“三线一单”工作的进展

2016 年 10 月环境保护部出台了《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环评[2016]150 号)，要求强化“三线一单”约束作用和建立“三挂钩”机制，同时采取多措并举清理和查处环保违法违规项目，“三管齐下”切实维护群众的环境权益。根据该指导性文件，2018 年 3 月 7 日湖南省环保厅主持召开了“三线一单”编制先行市州工作调度会，对先行市(州)开展“三线一单”工作进行总体布置，并明确工作的任务和要求。长沙市于 2020.12.30 发布“三线一单”。

（2）本项目与“三线一单”的关系

a、生态保护红线

本项目选址位于浏阳市普迹镇内。根据湖南省人民政府关于印发《湖南省生态保护红线》的通知湘政发[2018]20 号，全省生态保护红线空间格局为“一湖三山四水”：“一湖”为洞庭湖(主要包括东洞庭湖、南洞庭湖、横岭湖、西洞庭湖等自然保护区和长江岸线)，主要生态功能为生物多样性维护、洪水调蓄。“三山”包括武陵-雪峰山脉生态屏障，主要生态功能为生物多样性维护与水土保持;罗霄-幕阜山脉生态屏障，主要生态功能为生物多样性维护、水源涵养和水土保持;南岭山脉生态屏障，主要生态功能为水源涵养和生物多样性维护，其中南岭山脉生态屏障是南方丘陵山地带的重要组成部分。“四水”为湘资沅澧(湘江、资水、沅江、澧水)的源头区及重要水域。本项目在原有硝酸钾厂内进行技术改造，用地为建设用地，不在洞庭湖区生物多样性维护生态保护红线区内，也未涉及饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区，从选址上符合生态保护红线划定的相关要求。

b、环境质量底线

项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级，地下水环境质量目标为《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III 类标准，声环境质量目标为《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准，土壤质量目标为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)，水环境质量目标为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准。

本项目废水不外排，各项废气采取防治措施后均可实现达标排放，各项固体废物均可得到妥善处置。采取本环评提出的相关环保措施后，本项目污染物排放不会对区域环境质量底线造成冲击。

c、资源利用上线

本项目为基础化学原料制造项目，选址在原浏阳市珊瑚硝酸钾厂内，无需居民拆迁安置。用水主要是生活用水、除尘用水、冷却用水、工艺用水等，供热利用生物质锅炉供热，用水量和能耗均有限，不属于高耗能和资源消耗型企业。

并且本项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染及资源利用水平。项目的水、气等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

d、环境准入负面清单

本项目为基础化学原料制造项目，不属于普迹镇（ZH43018130001）空间布局约束产业。此外，本项目在原厂址内技术改造，不新增用地。因此，项目不在环境准入负面清单范围内，并且满足下表中三线一单的准入要求。

表 1.5-1 长沙市环境管控单元生态环境准入清单

环境管控单元编码	ZH43018130001		
单元名称	浏阳市一般管控单元 1		
单元分类	一般管控单元		
涉及乡镇（街道）	镇头镇/普迹镇/官桥镇		
区域主体功能定位	国家层面重点开发区		
经济产业布局	造纸、花炮、生猪养殖、药材、黑山羊养殖、肉牛养殖、家禽养殖、蜂养殖、花木产业、休闲渔业等。		
管控维度	**管控要求**	**本项目情况**	**符合性**
空间布局约束	1.1 禁养区内禁止建设各类畜禽养殖场、养殖小区。 1.2 合理布局发展生态农业，种植业。	本项目属于基础化学原料制造	符合
污染物排放管控	2.1 切实巩固镇域内河流排污口管控，严禁偷排、直排未经处理污水。 2.2 浏阳河流域畜禽病害尸体无害化处理率达 100%，无乱丢乱弃动物尸体现象。	本项目无废水外排	符合
环境风险防控	3.1 按省级、市级生态环境总体管控要求中与环境风险管控有关条文执行。	本项目将按照《浏阳市突发环境事件应急预案》的要求，制定突发环境应急预案	符合
资源开发	4.1 按省级、市级生态环境总体管控要求中与资源开发效率要求有关条文执行。	严格执行	符合

效率要求			

1.6 环境影响评价的主要结论

根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》（2021 年修改），本项目建设内容、所选用的工艺、设备以及生产的产品等均不在其规定的限制类和淘汰类范围内，属于允许类建设项目。

在采取有效的污染防治措施及风险防范措施后，本项目排污能够满足国家和地方规定的污染物排放标准，总量指标满足要求。根据项目环境预测评价结果，项目建成后对周边环境影响较小，风险可控，符合环境功能要求。

综上所述，项目建设符合国家产业政策。在严格执行各项污染防治和风险防范措施的前提下，从环保的角度看，本项目的建设总体可行。

2 总则

2.1 编制依据

1）《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日实施；

2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日施行；

3）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日实施；

4）《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日实施；

5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日起实施；

6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》, 2020 年 9 月 1 日起施行；

7）《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日实施；

8）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日起施行；

9）《中华人民共和国安全生产法》, 中华人民共和国主席令第七十号, 2021 年 9 月 1 日起施行；

10）《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》，安全监管总局令第 40 号，2011 年 12 月 1 日起施行；

11）《危险化学品建设项目安全监督管理办法》，2012 年 4 月 1 日实施；

12）《危险化学品输送管道安全管理规定》，2012 年 3 月 1 日实施；

13）《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日；

14）《建设项目环境影响评价分类管理名录 2021 年版》，国家环境保护部 2020 年 12 月修订，2021 年 1 月 1 日实施；

15）《国务院关于酸雨控制区和二氧化硫污染控制区有关问题的批复》，2005 年 11 月 28 日；

16）《产业结构调整指导目录(2019 年本)》（2021 年修改），2021 年 12 月 27 日起施行；

17）《中华人民共和国循环经济促进法》主席令第 4 号 2009 年 1 月 1 日实施；

18）《大气污染防治行动计划》，国发〔2013〕37 号；

19）《水污染防治行动计划》，国发〔2015〕17 号；

20）《土壤污染防治行动计划》，国发〔2016〕31 号；

21）《危险化学品安全管理条例》(国务院令第 344 号)，2011 年 12 月 1 日

起施行；

22）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98 号)；

23）《湖南省环境保护条例》（2019.09.28 修正），2020 年 1 月 1 日施行；

24）《湖南省主要水系地表水环境功能区划》DB43/023-2005；

25）《湖南省人民政府关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》（湘政函[2016]176 号）

26）湖南省环境保护厅关于对《长沙市人民政府关于审批集中式饮用水源保护区划分方案的请示》的批复（湘环函〔2018〕187 号）；

27）湖南省人民政府关于印发《湖南省土壤污染治理工作方案》的通知（湘政发[2017]4 号）；

28）《湖南省“十四五”生态环境保护规划》（2021 年 9 月 30 日）；

29）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017 年 10 月 1 日）；

30）《湖南省湘江保护条例》及 2018 年修订稿；

31）湖南省人民政府关于印发《湖南省生态保护红线》的通知湘政发[2018]20 号；

32）《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日）；

33）《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》(环境保护部公告〔2013〕14 号)；

34）《湖南省生态环境厅关于执行大气污染物特别排放限值（第一批）的公告》（2018 年 10 月 29 日）；

35）六部委《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》（工信部联原[2022]34 号）；

36）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）；

37）《湖南省“两高”项目管理目录》（2021 年 12 月）；

38）《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评〔2021〕45 号）；

39）《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则》（试行，2022 年版）》；

45）《中华人民共和国长江保护法》（2021.3.1 实施）。

2.2 相关的标准及技术规范

1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》HJ2.1-2016

2）《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018

3）《环境影响评价技术导则 地面水环境》HJ/T2.3-2018

4）《环境影响评价技术导则 声环境》HJ2.4-2021

5）《环境影响评价技术导则 地下水环境》HJ610-2016

6）《环境影响评价公众参与暂行办法》2006 年 3 月 18 日实施

7）《建设项目环境风险评价技术导则》HJ169-2018

8）《环境影响评价技术导则 生态影响》HJ19-2022

9）《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）

10）《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

11）《建筑施工厂界噪声标准限值》（GB12523-2011）

12）《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

13）《一般工业固体废物贮存、处置场所污染控制标准》（GB 18599-2020）

14）《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）

15）《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）

16）《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018)

17）《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）

18）《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015，含修改单）

19）《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GBT39499-2020）

20）《危险化学品目录》（2018 年版）

21）《国家危险废物名录（2021 年版）》

2.3 相关文件

1) 浏阳珊瑚农用硝酸钾厂《浏阳珊瑚农用硝酸钾厂技术改造项目环境影响报告书委托书》，浏阳珊瑚农用硝酸钾厂，2023 年 4 月（附件 1）；

2) 《浏阳市润盛化工有限公司年产 10000 吨硝酸钾工程项目环境影响报告书》，广州市环境保护工程设计设计院有限公司，2009 年 6 月；

3）原长沙市环境保护局出具的《关于浏阳市润盛化工有限公司年产 10000 吨硝酸钾工程项目环境影响报告书的批复》（长环自[2010]1 号），2010 年 1 月 13 日；

4）原长沙市环境保护局出具的《关于浏阳市润盛化工有限公司年产 10000 吨硝酸钾工程项目竣工环境保护验收意见》（长环自验[2014]2 号），2014 年 3 月；

5）建设单位提供的其他有关资料；

2.4 评价因子与评价标准

2.2.1 评价因子

（1）环境影响要素识别

根据工程特点、区域环境特征以及工程对环境的影响性质与程度，对工程的环境影响要素进行识别分析。

表 2.2.1-1 工程环境影响要素识别表

环境要素 项目名称		自然环境				社会环境		
		环境空气	地表水	地下水	声环境	人体健康	交通	经济
施工期	挖土填方	●			●	●		□
	材料堆存	●				●		□
	建筑施工	●	●		●	●		□
	物料运输	●			●	●	●	□
营运期	生产过程	■		■	■	■	■	□
	噪声				■	■		
	废水			■		■		
	固废		■	■		■		
	废气	■				■		

注：□/○：长期/短期影响；涂黑/白：不利/有利影响；空白：无相互作用。

综合分析认为：

a、本项目上马后，对区域的劳动就业和经济发展呈有利影响；

b、施工期的环境影响：主要为水土流失、施工扬尘、施工废水、机械噪声、施工固废等，采取相应措施后对生态环境影响较小；

c、营运期的主要环境影响：废气排放对大气环境质量的影响；生产噪声对声环境的影响；废渣暂存及处置对环境可能造成的二次污染；

（2）污染因子筛选

本项目废水主要是：①工艺生产过程中产生的工艺废水，②冷却废水，③车间冲洗废水，④纯水制备废水，⑥生活污水。

本项目废气污染源为：①工艺生产过程中产生的 NO_2、颗粒物，②生物质锅炉废气。

本项目固体废物为：过滤渣、纯水机更换废料、废过滤渣、生物质灰渣、废导热油、集尘、废包装袋和生活垃圾等。

根据工程工艺特点，本项目污染源评价因子和现状评价因子情况如下表：

表 2.2.1-2 污染因子筛选表

评价要素	评价类型	评价因子
大气	现状评价因子	SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3
	污染源评价因子	颗粒物、SO_2、NOx、NO_2
	预测因子	颗粒物、SO_2、NOx、NO_2
地表水	现状评价因子	/
	污染源评价因子	/
	预测因子	/
地下水	现状评价因子	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数等
	预测因子	硝酸盐
土壤	现状评价因子	砷、镉、铜、六价铬、铅、汞、镍、氯甲烷、氯仿、四氯化碳、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘
	预测因子	硝酸盐
噪声	评价因子	等效声级 LeqA
固体废物	产生及评价因子	氯化钠、过滤渣、纯水机更换废料、生物质灰渣、废导热油、集尘和生活垃圾等
总量控制	废气	NO_X、SO_2
	废水	/

2.2.2 评价标准

根据原环评批复：废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准；锅炉废气执行《锅炉大气污染物综合排放标准》（GB13271-2001）二类区 II 时段标准；厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

由于项目废水均不外排，不设置废水排放口，因此无废水排放标准；目前《锅炉大气污染物综合排放标准》（GB13271-2001）已更新为《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014），且浏阳属于特别排放限值区域，因此项目锅炉废气参照执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 燃煤锅炉排放限值；项目属于无机化工行业且位于浏阳，生产中有少 NO_2、颗粒物排放，国家已施行《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015），但《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）并无氮氧化物、颗粒物无组织排放标准，因此，有组织氮氧化物排放执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 4 标准，无组织氮氧化物、颗粒物排放参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准；项目所在地声环境功能未改变，仍属于 2 类区，因此厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

本环评采用的评价标准详见表 2.2.2-1，具体标准值见下表 2.2.2-2~2.2.2-9。

表 2.2.2-1 采用的评价标准一览表

项目		执行区域	执行标准
空气环境	质量标准	空气环境	常规因子执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。
	排放标准	排气筒及厂界	锅炉废气：执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）；车间废气：执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）。
水环境	质量标准	评价河段	执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。
		地下水	执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。
	排放标准	无废水排口	/
声环境	质量标准	一般区域	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类。
	排放标准	厂界（一般区域）	施工期：《建筑施工厂界噪声标准限值》（GB12523-2011）；营运期：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

固体废物	贮存、处置	一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场所污染控制标准》（GB 18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）。
土壤环境	质量标准	土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)(GB36600—2018)表 1 第二类用地筛选值。

表 2.2.2-2 水环境质量评价标准表（单位：mg/L，pH 为无量纲）

污染物名称	pH	COD	BOD_5	氨氮	SS	依据
III类	6-9	≤20	≤4	≤1.0	/	《地表水质量标准》（GB3838-2002）III类标准
	总氮	硫化物	石油类	总磷	DO	
	≤1.0	≤0.2	≤0.05	≤0.2	≥6	

表 2.2.2-3 环境空气质量评价标准表（单位：mg/m³）

污染物	SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$	TSP	O_3	CO	依据
年平均	0.06	0.04	0.07	0.035	0.2	/	/	GB3095-2012二级
日均浓度	0.15	0.08	0.15	0.075	0.3	0.16	0.01	
1小时浓度	0.50	0.2	/	0.035	0.9	0.1	0.004	

表 2.2.2-4 声环境质量标准表（单位：dB(A)）

适用区域	昼间	夜间	依据
2 类	60	50	GB3096-2008 表 1

表 2.2.2-5 土壤环境质量标准表（单位：mg/kg）

污染物名称及标准值								
砷	镉	铬（六价）	铜	铅	汞	镍	四氯化碳	氯仿
60	20	5.7	18000	800	38	900	2.8	0.9
氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷
37	9	5	66	596	54	616	5	10
1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯
6.8	53	840	2.8	2.8	0.5	0.43	4	270
1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯	苯胺
560	20	28	1290	1200	570	640	76	260
2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	䓛	二苯并[a,h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘
2256	15	1.5	15	151	1293	1.5	15	70
备注：土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)(GB36600—2018)								

表 2.2.2-6 大气污染物排放标准表

生产车间	污染物	有组织执行标准	标准限值（mg/m³）	排气筒高度
锅炉房	颗粒物	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 燃煤锅炉	30	35m
	SO_2		200	
	NOx		200	
	烟气黑度		≤1（级）	
生产车间	NO_2（NOx）	《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 4	100	15m
厂界	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准	1.0	-
	NOx		0.12	-

表 2.2.2-7 建筑施工场地噪声限值（单位：dB（A））

L_{Aeq}	昼间	70	夜间	55	GB12523-90

表 2.2.2-8 厂界噪声评价标准一览表（单位：dB（A））

适用区域	昼间[dB(A)]	夜间[dB(A)]	依据
2 类	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

2.3 评价工作等级及评价重点

2.3.1 评价工作等级与评价范围

2.3.1.1 环境空气

（1）评价等级

本项目点源及面源排放的主要环境空气污染物为颗粒物、NOx、SO_2 等。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，采用导则推荐的 AERSCREEN 模型分别计算它们的最大地面浓度、占标率 Pi 及 D10%，其中 Pi 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：Pi—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

Ci—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C0i—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³。

污评价等级判别见表 2.3.1-1，根据本项目环境影响预测章节的核算结果，污染物最大落地浓度、占标率及 $D_{10\%}$见表 2.3.1-2。从预测结果可知，各污染物质最大占标率 Pmax 小于 10%，项目大气评价等级最大为二级。

表 2.3.1-1 评价等级分析判据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	Pmax≥10%
二级评价	1%≤Pmax＜10%
三级评价	Pmax＜1%

表 2.3.1-2 各源估算模型计算结果汇总

排放点位	污染物	排放速率（kg/h）	评价标准 (mg/m³)	Pmax（%）	最大落地浓度距离 m	评价等级
DA001（车间排气筒）	NO_2	0.0009	0.08	0.03	10	三级
DA002（锅炉排气筒）	颗粒物	0.004	0.3	0.00	507	二级
	SO_2	0.507	0.15	0.51	507	
	NOx	0.760	0.25	1.53	507	
生产车间	颗粒物	0.06	0.3	6.23	25	二级

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）AERSCREEN 估算模式计算结果推荐评价范围为：以项目为中心，边长为 5km 的矩形范围。

2.3.1.2 水环境

（1）地表水

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ/T2.3—2018）表 1 注 9 规定：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。本项目工艺废水、循环冷却废水、浓水制备废水、车间地面冲洗废水等作为回水利用，不排放到外环境，因此水环境影响评价等级为**三级 B**。

表 2.3.1-3 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m^3/d）；水污染物当量数 W/（量纲一）
一级	直接排放	Q≥20 000 或 W≥600 000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6 000
三级 B	间接排放	—
注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。 注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水及其他含污染物极少的清净下水的排放量。 注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。 注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。 注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。 注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。 注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500 万 m^3/d，评价等级为一级；排水量<500 万 m^3/d，评价等级为二级。 注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。 注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。 注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。		

（2）地下水

① 评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中地下水环境影响评价工作等级划分的原则对工程评价工作等级进行划分。根据 HJ610-2016 附录 A，本项目属于“L 石化、化工”中的“85、基础化学原料制造”，属于 I 类项目；项目所在区域不存在集中式饮用水水源准保护区、国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区、集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区、未划定准保护区的集中水式饮用水水源以外的补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区，周边居民用水来源为自来水，因此项目周边地下水环境属于**不敏感区**。本项目地下水的评价等级为**二级**。具体过程见下表。

表 2.3.1-4 地下水评价工作等级划分依据表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	二	二	三
不敏感	二	三	三

② 评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目采用公式计算法确定评价范围，公式如下：

$$L=\alpha \cdot K \cdot I \cdot T/n_e$$

式中：L——下游迁移距离，m；

α——变化系数，α≥1，一般取 2；

K——渗透系数，m/d，1.0m/d；

I——水力坡度，0.014；

T——质点迁移天数，5000 d；

ne——有效孔隙度，0.50。

经计算，下游迁移距离约 L 为 280m。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）图 2：场地上游距离根据评价需求确定，场地两侧不小于 L/2。由于项目所在区域地下水流向为西向东流，项目东侧约 40m 为浏阳河，因此本项目上游取值 280m、两侧取值 140m、下游取值 40m，总面积 0.192km^2。

2.3.1.3 声环境评价工作及评价范围

（1）评价等级

拟建项目用地范围属于建设用地，位于农村地区，为声环境功能 2 类区，本项目周边 200m 范围内存在 6 户居民（集中在南侧），采取有效地防护措施后噪声对外环境影响较小，受影响的人口较少；根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），评价等级划分要求：建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB(A)～5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。因此本次评价对声环境影响评价定为**二级**。

（2）评价范围

拟建项目厂界外延 200m 范围。

2.3.1.4 土壤环境评价工作及评价范围

（1）评价等级

拟建项目厂房占地面积约为 9655.81m^2，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目占地规模属于小于 5 公顷范围，属于小型建设项目。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）

附录 A，本项目为硝酸钾制造，硝酸钾属于化学肥料，属于 II 型项目。拟建项目用地范围属于建设用地，周边 200m 范围内居民、耕地等土壤环境敏感目标。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 4 污染影响型评价工作等级划分表，本次土壤环境影响评价等级划分为**二级**，依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型建设项目，其评价工作等级为一级、二级的，预测方法可参见附录 E 或进行类比分析。

表 2.3.1-5 土壤环境影响型评价工作等级划分表

	I类			**II类**			**III类**		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	**二级**	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—
—表示可不开展土壤环境影响评价工作									

（2）评价范围

参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本次土壤环境评价范围拟定为项目边界外延 200m，面积约为 0.21km²，主要预测大气排放的废气中硝酸钾颗粒在全沉降情况下对表层土壤的大气沉降影响。

2.3.1.5 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)中关于风险评价等级的划分方法，项目风险潜势为大气 I、地表水 III，地下水 II，故风险评价为二级。

2.3.1.6 生态环境

（1）评价等级

拟建项目工程占地面积远远小于 2km²，项目的影响区域无珍稀动、植物分布，生态环境较简单，且位于原厂址内进行技术改造。依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本次生态评价为三级。

（2）评价范围

参照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本次生态环境评价范围拟定为项目边界外延 200m。

2.3.1.7 小结

本项目各环境要素评价工作等级及评价范围汇总见表 2.3.1-5。

表 2.3.1-6 各环境要素评价等级及评价范围汇总表

环境要素	评价工作等级	评价范围
环境空气	一级	以项目厂址为中心，边长 5km 的矩形范围。
地表水	三级 B	/
地下水	二级	环评根据项目区地下水可能的流向情况，评级范围定为上游 280m、两侧 140m、下游 40m，总面积 0.192km^2。
声环境	二级	项目边界外 200m 包络线以内的区域。
土壤环境	二级	本次土壤环境评价范围拟定为项目周边大气沉降范围内，面积约为 0.21 km^2。
环境风险	二级	大气环境风险评价范围为：建设项目厂界向外延伸 5km 范围；地表水风险评价范围为：雨水入浏阳河排口上游 500m 至下游 10km 范围；地下水风险评价范围：上游 280m、两侧 140m、下游 40m，总面积 0.192km^2 范围。
生态环境	三级	项目厂界外 200m 范围内。

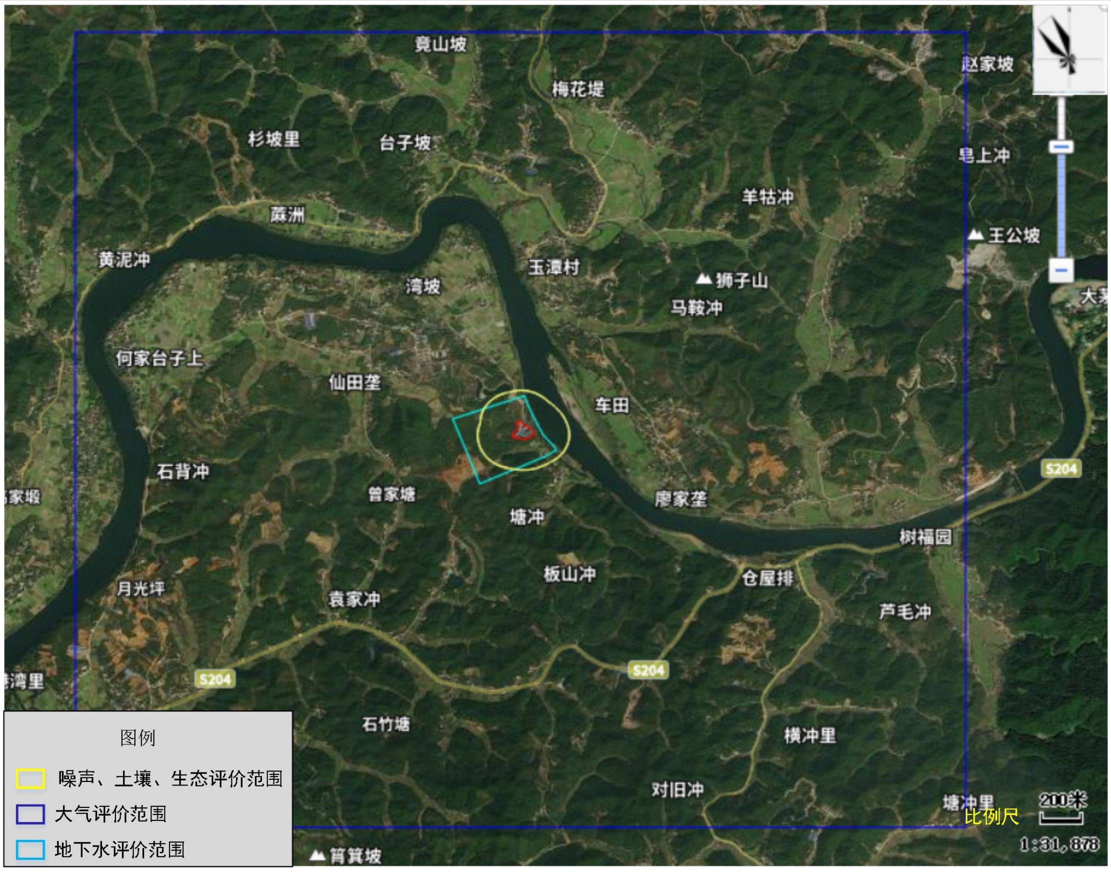


图 2.3.1 项目评价范围

2.3.2 工作重点

根据本项目产排污分析以及周围区域环境特点，本次环评的工作重点是：

（1）工程分析：本项目生产工艺和排污特征分析；

（2）工程拟采取的污染防治措施可行性论证（尤其是废气、废水、固废治理措施），提出相关的环保措施要求和建议；

（3）做好工程水平衡和物料平衡专题，加强大气、水、固废环境影响评价，分析、预测拟建项目建成后对环境保护目标的影响；

（4）做好环境风险评价，分析项目事故风险因素，提出事故防范措施和应急措施；

（5）结合国家相关产业政策和环保政策、评价区域的规划和环境保护规划、工程所在地的环境质量现状及环境特征来论述该项目选址和平面布置的可行性和合理性；

2.4 环境功能区划

据湖南省有关环境功能区划，项目选址周边评价范围内的环境功能区划及适用标准确定如下，具体见表2.4-1。

表2.4-1 项目所在区域环境功能属性一览表

序号	环境要素	属性
1	环境空气质量功能区	本项目所在区域属于环境空气二类功能区，项目评价区域的环境空气质量对应功能区划执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。
2	地表水环境功能区	经现场调查，该项目选址周边主要地表水系为浏阳河水体，根据《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005）、《湖南省人民政府关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》（湘政函[2016]176号）、湘环函〔2018〕187号湖南省环境保护厅关于对《长沙市人民政府关于审批集中式饮用水源保护区划分方案的请示》的批复，浏阳河韩家港至长沙县黄兴镇东山共计82.7km河段执行III类水质标准，含浏阳河普迹镇利用开发区（普迹镇取水口）。
3	地下水环境功能区	本项目位于浏阳普迹镇，评价范围内的地下井水已无饮用功能，评价区域地下水执行《地下水质量标准（GBT 14848-2017）》III类水质标准。
4	声环境功能区	本项目位于浏阳普迹镇内，所在区域属于声环境功能2类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类。
5	土壤环境功能区	项目所在地属于建设用地，土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》。
6	生态功能区	本项目位于农村地区，周围人为活动明显，不涉及生态红线。

2.5 主要环境保护目标

本项目位于浏阳市普迹镇内，周边用地主要为林地、荒地、农地；周边主要地表水体是韩家港至长沙县黄兴镇东山段，为III类水体；项目区生态环境属于人工次生生态环境。

表 2.5-1 大气环境保护目标一览表

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	距离（m）	备注
		经度	纬度						
1	车田	113.453571	28.023366	居民（约 120 人）	人群	居民区	E	560	河流阻隔
2	廖家垄	113.457211	28.018119	居民（约 80 人）	人群	居民区	SE	830	河流阻隔
3	朱家坡	113.463370	28.018409	居民（约 56 人）	人群	居民区	SE	1440	河流阻隔
4	竹家屋场	113.467779	28.018301	居民（约 140 人）	人群	居民区	SE	1880	河流山体阻隔
5	廖家冲	113.466213	28.032506	居民（约 160）	人群	居民区	NE	1840	河流阻隔
6	玉潭村	113.449959	28.031723	居民（约 240 人）	人群	居民区	NE	960	河流阻隔
7	龙潭学校	113.452362	28.035543	学校师生（约 200 人）	人群	学校	NE	1510	河流山体阻隔
8	梅花堤	113.451772	28.040993	居民（约 200 人）	人群	居民区	NE	2030	河流山体阻隔
9	蒋家园	113.446421	28.036881	居民（约 100 人）	人群	居民区	N	1600	河流山体阻隔
10	塘坡	113.445219	28.041784	居民（约 88 人）	人群	居民区	N	2040	河流山体阻隔
11	蔴洲	113.436819	28.034663	居民（约 148 人）	人群	居民区	NW	1340	河流山体阻隔
1	枫树下	113.44410	28.02748	居民（约 12	人	居民	NW	580	山体

2		8	3	0人）	群	区			阻隔
13	湾坡	113.441727	28.029904	居民（约220人）	人群	居民区	NW	990	山体阻隔
14	麻园里	113.433198	28.030703	居民（约200人）	人群	居民区	NW	1600	山体阻隔
15	河家湾	113.424627	28.026571	居民（约160人）	人群	居民区	NW	2210	山体阻隔
16	牛岭	113.430238	28.023719	居民（约48人）	人群	居民区	NW	1630	山体阻隔
17	洲上	13.422835	28.020264	居民（约128人）	人群	居民区	W	2400	河流山体阻隔
18	月光坪	113.425605	28.013157	居民（约60人）	人群	居民区	SW	2330	山体阻隔
19	布田冲	113.431313	28.012535	居民（约40人）	人群	居民区	SW	1840	山体阻隔
20	袁家冲	113.437771	28.012106	居民（约80人）	人群	居民区	SW	1520	山体阻隔
21	付家冲	113.444743	28.007181	居民（约60人）	人群	居民区	SW	1600	山体阻隔
22	罗家大屋	113.448457	28.007986	居民（约40人）	人群	居民区	S	1510	山体阻隔
23	仓屋排	113.463016	28.013597	居民（约76人）	人群	居民区	SE	1650	山体阻隔
24	曾家塘	113.440416	28.018366	居民（约44人）	人群	居民区	W	810	山体阻隔
25	仙田垄	113.438742	28.025640	居民（约140人）	人群	居民区	SW	770	山体阻隔
26	财冲里	113.428057	28.007122	居民（约24人）	人群	居民区	SW	2370	山体阻隔
27	野溪渡	113.448425	28.021195	居民（约80人）	人群	居民区	S	21	山体阻隔

表 2.5-2　声环境保护目标

序号	声环境保护目标名称	坐标		距厂界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	情况说明
		经度	纬度				
1	野溪渡	113.448447	28.021275	21	S	二类区	砖混结构，朝南偏东、1-3层，中间有山林阻隔，厂界200m范围内约6户，最近居民位于南侧21m

2.5-3 环境风险保护目标

	序号	敏感目标名称	环境敏感特征		水质目标	与排放点距离/m
地表水	1	浏阳河	农业用水区		水功能III类	E，40m
	2	浏阳河普迹开发利用区（厂址下游约5.2km）	浏阳河普迹饮用水源区		水功能III类	SW，2.18km
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	/	/	/	/	/

表 2.5-4 水环境及生态保护目标一览表

项目	名称	功能及规模	与厂界距离	执行标准
水环境敏感点	浏阳河韩家港至长沙县黄兴镇东山（农业灌溉用水，82.7km）		E，40m	GB3838-2002 中III类
	浏阳河普迹开发利用区（饮用水水源保护区，厂址下游约5.2km）		SW，2.18km	
生态敏感点	植被、农田	/	周边200m范围	/
土壤敏感点	周围农田、居民点等	/	大气沉降范围内（2.5km范围）	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》

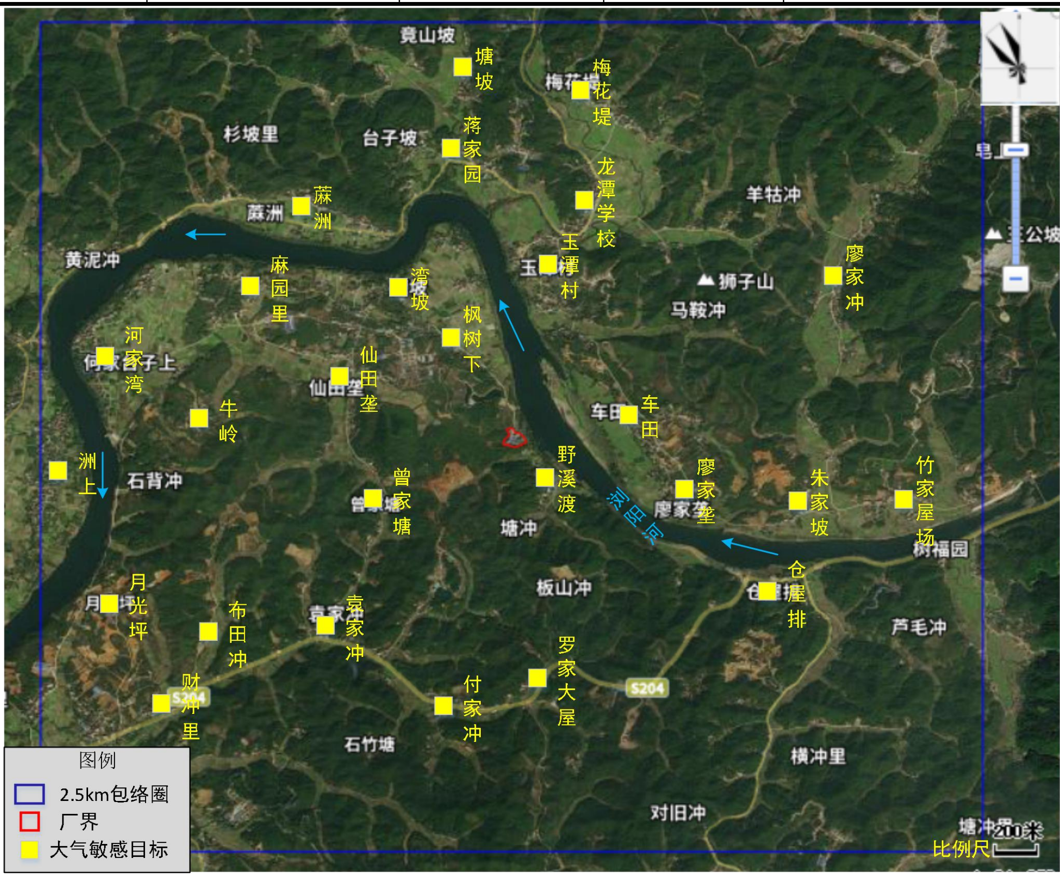


图 2.5-1 环境保护目标图

3 环境质量现状调查与评价

3.1 区域自然环境概况

3.1.1 地理位置

浏阳市地处湖南省东部偏北，长沙市东部，东邻江西省铜鼓县，东南邻江西省万载县、宜春市，南邻湖南省醴陵市、株洲县，西南接株洲市，西、西北接长沙县，北靠岳阳市平江县。浏阳市经纬度为东经 113°10′24″-114°15′10 ″，北纬 27°51′17 ″-28°34′06″，辖区东西最大距离 105.8 千米，南北最大距离 80.9 千米，总面积 5007 平方千米。

本项目位于浏阳市普迹镇书院新村蒜洲片上升组，交通方便。具体地理位置图见附图 1。

3.1.2 地形地貌

浏阳市地貌分为堆积地貌、侵蚀或溶蚀地貌、侵蚀剥蚀构造地貌三种类型，整个地势东北高峻，向西南倾斜递降。最高峰七星岭海拔 1607.9m，最低柏加乡杉湾里的一级阶地，海拔仅 37.5m，高差 1570.4m。地势高低起伏大.主要山体脉络清楚，皆呈北东至南西走向的雁行背斜山地；岭谷平行柜间，形成官渡、大瑶，北盛三个较大盆地和一个浏阳河谷地。全市各类地貌组合分布，基本上由东北向西南依次为山、丘、岗，平呈阶梯状；并大致沿着浏阳河谷地北，东，南三面呈断续性环带状分层排列递降，同时沿捞刀河、浏阳河，南川河谷地两侧逐级抬升，具有高低分层、逐步过渡的分布规律，主要分为西北丘岗平区、东北山地区、中部丘陵区和东南山地区。中部丘陵区，位于市境中部，浏阳河沿岸两侧，包括镇头城郊、古港、官渡等，地形波状起伏，地表切割破碎，丘陵占 51.7%，地面高度一般为海拔 200 米左右，坡度 10°~25°。

浏阳市内地层除寒武系、奥陶系、志留系、下泥盆统、中三迭统及第三系外，从元古界冷家溪群至新生界第四系都较发达。 元古界冷家溪群为市内最古老、厚度最大、分布最广的地层，约占全市总面积的三分之二； 元古界板溪群假整和于冷家溪群之上，分布于镇头镇及柏加山地区。

本项目区域为侵蚀或溶蚀地貌，主要有红土低岗地、变质岩高岗地和变质岩低丘陵地，地表切割微弱，冲谷交错，起伏和缓，海拔小于 200m，比高 10~60

m，坡度 5°~15°之间，为平原向丘陵过度的地带，属于中部丘陵区的镇头变质岩丘陵亚区，有六级河漫滩地，地表物质组成以变质岩为主。

3.1.3 地质地震资料

根据国家质量技术监督局2001 年2 月发布的中国地震动参数区划图（GB18306-21001）浏阳普迹镇地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s，建筑物设计需考虑相应的抗震设防措施。

3.1.4 水文环境

浏阳雨量充沛，多年平均降水量 1562.5 毫米，按全市 5007.75 平方公里面积计算，产水量 78.24 亿立方米，形成地表径流的 42.55 亿立方米，占总产水量 54.4％；丰水年全市径流总量达 52.46 亿立方米，而枯水年只有 24.55 亿立方米，年内 3 至 8 月的多年平均径流占全年径流的 70％以上，年径流自东向西递减，大围、连云山区径流量达 1200 毫米，而西部岗地径流量只有 700 毫米，大瑶盆地低于 750 毫米；地表水资源大概共有 43.85 亿立方米，人均占有 3842 立方米，比全国人均水量多1000 多立方米。境内有浏阳河、捞刀河、南川河三大河流，都入湘江，共接纳支流236 条，其中流长5 公里以上的支流 139 条，全长 2222 公里，水系发育较完整，河网密布。浏阳境内的地下水资源年储量估计为 2.23～3.13 亿立方米。主要类型为变质岩风化裂隙水、碎屑岩风化裂隙水、以及花岗岩风化裂隙孔隙水，还有第四系松散岩层孔隙水沿水系发育，出露面积小，碳酸岩溶水分布零散，仅局部出露。变质岩风化裂隙水岩组面积为 2938.12 平方公里，占全市总面积的 58.7％，地下水均为浅层风化裂隙水，含水量少，补给来源为大气降雨，水质良好。碎屑岩风化裂隙水岩组以碎屑岩裂隙水为主，碳酸盐类岩石岩溶水次之，主要分布于淳口至砰山、古港至枫林铺、高坪等地，泉水自然流量每秒 0.05～0.1 升，富水程度属贫乏级。花岗岩风化裂隙水岩组主要分布于连云山、大围山、西园坑、蕉溪岭一带，泉水自然流量一般每秒 0.05～0.2 升，最大 0.725 升。第四系松散岩层孔隙水分布于浏阳河、捞刀河、南川河水系两侧，多为河漫滩或一级阶地孔隙水，补给来源为大气降雨，富水程度属丰富级。碳酸岩溶水岩组呈零星块状分布于古港、永和、官渡一带，东南尚有零星小块出露，钻孔单位涌水量每秒·米 0.4—3.9 升，泉水自然流量每秒 0.4—12.0 升富水程度属丰富级。

境内河道属长江流域，流域面积 4979.8 平方千米。主要河道有一级河浏阳河、南川河、捞刀河等 3 条，总长 325 千米；二级河 27 条，总长 771.1 千米；三级河 6 条，总长 128 千米。河流总长度 1224.1 千米，径流总量 44.6 亿立方米。

浏阳河为湘江一级支流，位于湖南省东北部，其源为大、小二溪。根据下游约 35 km 的朗梨水文站（控制流域面积 3815 km^2）的资料显示，浏阳河多年平均流量 103.5 m^3/s，实测最大流量 3660m^3/s（1998 年），实测最小流量 1.02 m^3/s（1990 年），1990 年以来最小月平均流量为 16.5 m^3/s。多年平均水量 27.98 亿 m^3。

3.1.5 土壤环境

浏阳市成土母质有板页岩风化物、花岗岩风化物、砂岩、砂砾岩风化物、紫色砂页岩风化物、石灰岩风化物、第四纪红色粘土风化物和河流冲积物等七种。

由于地形地貌、水文条件和人类耕作活动的影响，使土壤类型多样，全市有地带性土类四个，即红壤、黄壤、山地黄棕壤和山地草甸土；其中红壤分布较广。有非地带性土类五个，包括紫色土、红色石灰土、黑色石灰土、潮土、水稻土。共计 9 个土类，64 个土属，182 个土种。

3.1.6 气候特征

本项目区域属中亚热带向北亚热带过渡的大陆性季风湿润气候，其基本特点是：四季分明，水热充足，冬冷期短，夏热期长，春温多变，寒潮频繁，回暖较早，秋温呈阶段性急降。

历年平均气温 16.8℃，最冷月（1 月）平均气温 4.5℃，最热月（7 月）平均气温 28.9℃，平均无霜期 274 天，多于和大于 10℃的积温 5300.3℃；年平均降水量 1358.3 毫米，平均蒸发量 1384.2 毫米，平均相对湿度 81%；1970～1979 年 10 年平均日总辐射量为 107.78～112.3 千卡/平方厘米，一般室温作物都可栽培，大部分地区可种植双季稻和发展三熟制。

基本气象参数如下：

历年平均气温	16.8℃
年平均气压	101216.7Pa
年平均降雨量	1358.3mm
常年主导风向	NNW

夏季主导风向	S
年平均雾天	26.4 天
基本风压	35kg/m²
基本雪压	35kg/m²

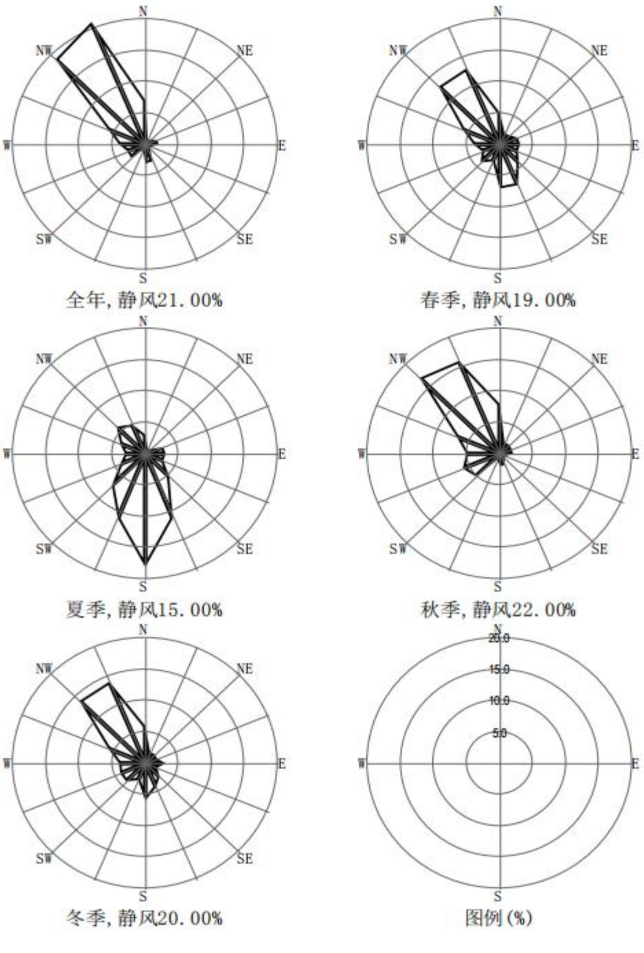


图 3.1-1 区域全年及四季风向频率玫瑰图

3.2 区域污染源现有情况

项目周边 500m 范围内无其他工业企业，存在少数农业种植公司，污染主要是农业污染。

3.3 区域环境质量现状概况

本章节分析建设项目所在地区环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等），具体结果如下：

3.3.1 区域环境空气质量监测与评价

（1）常规监测数据收集

根据《环境影响评价技术导则一大气环境》（HJ2.2-2018）的“6.2.1 基本污染物环境质量现状数据—项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论”。本次评价收集了浏阳市 2022 年环境空气质量年度监测报表，。监测数据见下表。

表 3.3.1-1 环境空气常规污染因子监测结果统计表（单位 ug/m³）

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值（ug/m³）	占标率（%）	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	6	60	10.0	达标
NO_2	年平均质量浓度	14	40	35.0	达标
CO	百分位数日平均质量浓度	1200	4000	30.0	达标
O_3	百分位数8h平均质量浓度	143	160	89.4	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	40	70	57.1	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	25	35	71.4	达标

结果表明，项目所在区域环境空气质量数据SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3各项检测指标均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准值要求，项目所在地区域环境空气质量良好，项目区域环境空气质量为达标区域。

（2）特征污染因子数据收集

本评价对项目产生的废气污染特征因子进行补充监测。

①监测布点：项目区（A1，厂址）、下风向（A2，车田）共设 2 个监测点，具体位置见监测点位布置图。

表 3.3.1-2 大气监测位置一览表

监测点位	编号	方位	距离
厂址内	A1	/	厂内
车田	A2	SE	0.63km

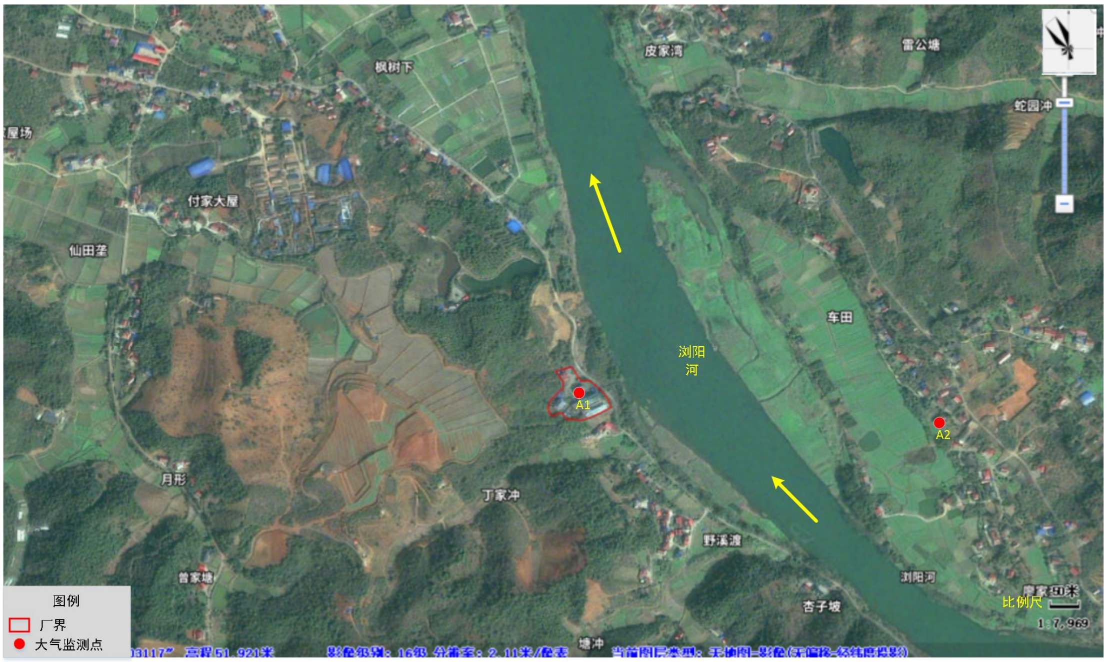


图 3.3.1-1 大气监测布点图

②补充监测因子：TSP。

③监测时间和频次:补充监测时间为 2023 年 4 月 20 日~26 日连续监测 7 天。

④监测及分析方法：按国家环保总局颁发的环境空气：《环境空气质量手工监测技术规范》HJ194-2017 的有关规定和要求执行。

⑤监测结果评价：根据监测结果，对照评价标准，采用超标率，超标倍数的方法进行评价区空气环境质量现状评价。

表 3.3.1-3 补充监测检测结果

监测点位	监测日期	检测结果（ug/m³）
		TSP
项目区（A1）	2023.04.20	92
	2023.04.21	90
	2023.04.22	93
	2023.04.23	95
	2023.04.24	93
	2023.04.25	92
	2023.04.26	94
厂区主导下风向（A2）	2023.04.20	106
	2023.04.21	108
	2023.04.22	105
	2023.04.23	107
	2023.04.24	107

	2023.04.25	106
	2023.04.26	107
《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准值		300

根据上表，项目区、厂区主导下风向 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准值，区域环境质量较好。

3.3.2 区域地表水环境质量监测与评价

本次评价收集了 2022 年浏阳河金牌村国控断面（厂址下游）监测水质。根据浏阳市水环境质量公报，2022 年浏阳河金牌村国控断面各月水质均为 II、III 类标准，水质目标 III 类，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。浏阳河水环境质量良好。

3.3.3 声环境质量监测与评价

本评价委托湖南昌旭环保科技有限公司在 2023 年 4 月 20-21 日对项目场界四周及南侧最近居民点进行声环境监测。

1）监测布点：在厂界外 1m 处设 4 个监测点，南侧最近居民处设 1 个监测点。

表 3.3.3-1 噪声监测位置一览表

监测点位	编号	方位	距离
厂界东侧外 1m 处	N1	E	1m
厂界西侧外 1m 处	N2	S	1m
厂界南侧外 1m 处	N3	W	1m
厂界北侧外 1m 处	N4	N	1m
厂界南侧最近居民处	N5	S	21m

图 3.3.3-1 噪声监测布点图

2）监测项目：等效连续 A 声级，Leq[dB(A)]。监测时，厂内未生产运行。

3）评价标准：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

表 3.3.3-2 声环境监测结果统计表（单位：Leq[dB（A）]）

检测因子	检测点位	检测结果 dB（A）		检测结果 dB（A）	
		2023.4.20		2023.4.21	
		昼间	夜间	昼间	夜间
等效连续(A）声级	厂界东侧外 1m 处 N1	56	43	56	44
	厂界西侧外 1m 处 N2	55	42	54	42
	厂界南侧外 1m 处 N3	54	44	52	43

检测因子	检测点位	检测结果 dB（A） 2023.4.20		检测结果 dB（A） 2023.4.21	
		昼间	夜间	昼间	夜间
	厂界北侧外 1m 处 N4	54	42	54	43
	厂界南侧最近居民处 N5	53	43	51	41
《声环境质量标准》（GB 3096-2008）表 1 中 2 类标准		60	50	60	50

根据监测结果可知，项目厂址周围及敏感点声环境均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准要求，评价区声环境质量现状较好。

3.3.4 地下水环境质量监测与评价

根据地下水导则要求，地下水二级评价需要布设 5 个水质监测点，为了了解项目区域地下水环境质量情况，本项目委托湖南昌旭环保科技有限公司于 2023 年 4 月 20 日-22 日对所在地地下水情况开展地下水现状监测。检测结果见下表。

1）监测点位布设：厂区内设 1 个监测点，厂区外设 5 个监测点。

表 3.3.4-1 地下水监测位置一览表

监测点位	编号	方位	距离
曾家塘居民水井	U1	SW	760m
野溪渡居民水井	U2	SE	294m
枫树下居民水井	U3	WN	515m
皮家湾居民水井	U4	NE	637m
车田居民水井	U5	SE	630m
厂内水井	U6	/	/

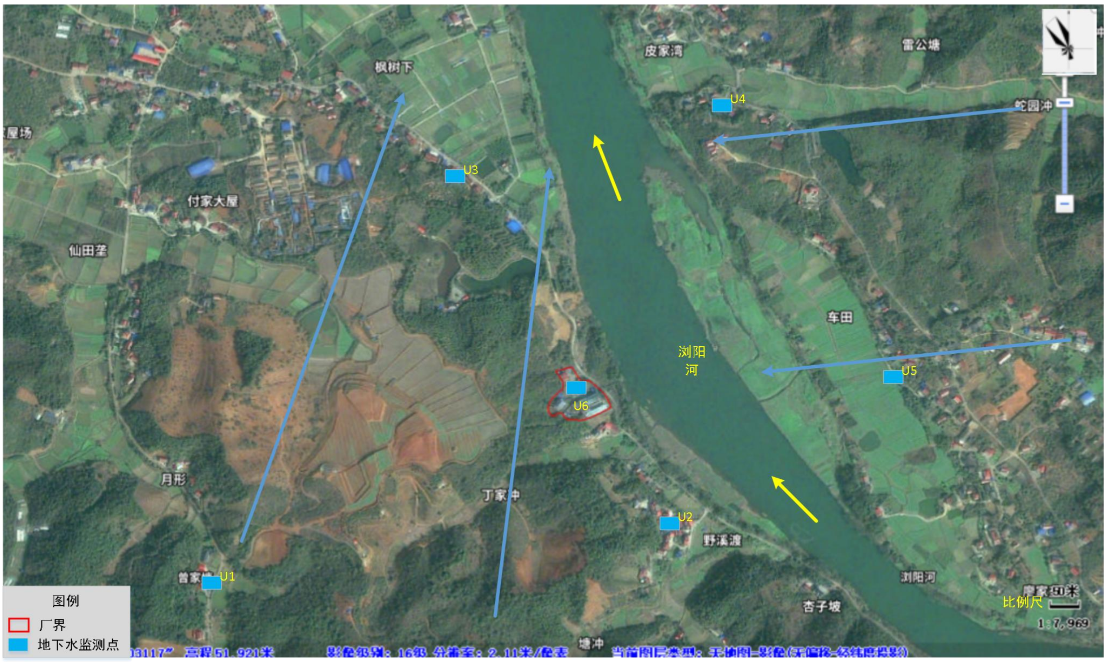


图 3.3.4-1 地下水监测布点图

2）监测项目：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数和地下水水位。

3）监测频次：连续监测 3 天，每天 1 次。监测结果如下：

表 3.3.4-2 地下水检测结果

数据来源	监测因子	检测结果			标准限值	单位	达标情况
		2023.04.20	2023.04.21	2023.04.22			
曾家塘居民水井 U1	pH	6.9	6.9	6.9	6.5-8.5	无量纲	达标
	钾离子	2.61	2.57	2.42	/	mg/L	/
	钠离子	3.88	3.86	3.60	200	mg/L	达标
	钙离子	3.15	3.11	3.02	/	mg/L	/
	镁离子	0.39	0.36	0.27	/	mg/L	/
	碳酸根	ND	ND	ND	/	mg/L	/
	碳酸氢根	1.35	1.32	1.33	/	mg/L	/
	氯离子	3.39	3.36	3.30	/	mg/L	/
	硫酸根	19.2	18.3	17.1	/	mg/L	/
	氨氮	0.058	0.064	0.064	0.50	mg/L	达标
	硝酸盐	17.4	16.5	15.8	20.0	mg/L	达标
	亚硝酸盐	0.033	0.030	0.028	1.00	mg/L	达标
	挥发酚	0.002L	0.002L	0.002L	0.002	mg/L	达标
	氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	0.05	mg/L	达标

数据来源	监测因子	检测结果			标准限值	单位	达标情况
		2023.04.20	**2023.04.21**	**2023.04.22**			
	汞	1×10^{-4}L	1×10^{-4}L	1×10^{-4}L	0.001	mg/L	达标
	砷	0.001L	0.001L	0.001L	0.01	mg/L	达标
	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	mg/L	达标
	总硬度	141	138	137	450	mg/L	达标
	铅	ND	ND	ND	0.01	mg/L	达标
	氟化物	0.803	0.793	0.782	1.0	mg/L	达标
	镉	5×10^{-4}L	5×10^{-4}L	5×10^{-4}L	0.005	mg/L	达标
	铁	ND	ND	ND	0.3	mg/L	达标
	锰	ND	ND	ND	0.10	mg/L	达标
	溶解性总固体	84	80	86	1000	mg/L	达标
	耗氧量	0.22	0.25	0.22	3.0	mg/L	达标
	硫酸盐	19.2	18.3	17.1	250	mg/L	达标
	氯化物	3.39	3.36	3.30	250	mg/L	达标
	总大肠菌群	ND	ND	ND	3.0	MPN/100ml	达标
	细菌总数	7	8	7	100	CFU/ml	达标
野溪渡居民水井 U2	pH	7.0	6.9	7.0	6.5-8.5	无量纲	达标
	钾离子	2.42	2.33	2.35	/	mg/L	/
	钠离子	3.32	3.20	3. 17	200	mg/L	达标
	钙离子	2.87	2.71	2.73	/	mg/L	/
	镁离子	0.31	0.36	0.34	/	mg/L	/
	碳酸根	ND	ND	ND	/	mg/L	/
	碳酸氢根	1.40	1.39	1.41	/	mg/L	/
	氯离子	2.95	2.90	2.63	/	mg/L	/
	硫酸根	16.3	15. 1	15. 1	/	mg/L	/
	氨氮	0.069	0.069	0.074	0.50	mg/L	达标
	硝酸盐	15.2	12.9	18.4	20.0	mg/L	达标
	亚硝酸盐	0.019	0.018	0.023	1.00	mg/L	达标
	挥发酚	0.002L	0.002L	0.002L	0.002	mg/L	达标
	氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	0.05	mg/L	达标
	汞	1×10^{-4}L	1×10^{-4}L	1×10^{-4}L	0.001	mg/L	达标
	砷	0.001L	0.001L	0.001L	0.01	mg/L	达标
	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	mg/L	达标
	总硬度	57.8	58.0	58.6	450	mg/L	达标
	铅	ND	ND	ND	0.01	mg/L	达标
	氟化物	0.715	0.721	0.736	1.0	mg/L	达标

数据来源	监测因子	检测结果			标准限值	单位	达标情况
		2023.04.20	2023.04.21	2023.04.22			
	镉	5×10^{-4}L	5×10^{-4}L	5×10^{-4}L	0.005	mg/L	达标
	铁	ND	ND	ND	0.3	mg/L	达标
	锰	ND	ND	ND	0.10	mg/L	达标
	溶解性总固体	102	104	100	1000	mg/L	达标
	耗氧量	0.23	0.27	0.24	3.0	mg/L	达标
	硫酸盐	16.3	15. 1	15. 1	250	mg/L	达标
	氯化物	2.95	2.90	2.63	250	mg/L	达标
	总大肠菌群	ND	ND	ND	3.0	MPN/100ml	达标
	细菌总数	9	9	10	100	CFU/ml	达标
枫树下居民水井 U3	pH	6.9	7.0	7.0	6.5-8.5	无量纲	达标
	钾离子	2.06	2. 11	1.98	/	mg/L	/
	钠离子	3.46	3. 16	3.26	200	mg/L	达标
	钙离子	2.90	2.75	2.99	/	mg/L	/
	镁离子	0.22	0.25	0.26	/	mg/L	/
	碳酸根	ND	ND	ND	/	mg/L	/
	碳酸氢根	1.65	1.67	1.64	/	mg/L	/
	氯离子	2.62	2.54	2.58	/	mg/L	/
	硫酸根	15.2	14.3	15.9	/	mg/L	/
	氨氮	0. 137	0. 122	0. 127	0.50	mg/L	达标
	硝酸盐	12. 1	18.8	16.3	20.0	mg/L	达标
	亚硝酸盐	0.031	0.024	0.021	1.00	mg/L	达标
	挥发酚	0.002L	0.002L	0.002L	0.002	mg/L	达标
	氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	0.05	mg/L	达标
	汞	1×10^{-4}L	1×10^{-4}L	1×10^{-4}L	0.001	mg/L	达标
	砷	0.001L	0.001L	0.001L	0.01	mg/L	达标
	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	mg/L	达标
	总硬度	119	118	121	450	mg/L	达标
	铅	ND	ND	ND	0.01	mg/L	达标
	氟化物	0.762	0.767	0.752	1.0	mg/L	达标
	镉	5×10^{-4}L	5×10^{-4}L	5×10^{-4}L	0.005	mg/L	达标
	铁	ND	ND	ND	0.3	mg/L	达标
	锰	ND	ND	ND	0.10	mg/L	达标
	溶解性总固体	124	126	122	1000	mg/L	达标
	耗氧量	0.28	0.32	0.30	3.0	mg/L	达标

数据来源	监测因子	检测结果			标准限值	单位	达标情况
		2023.04.20	2023.04.21	2023.04.22			
	硫酸盐	15.2	14.3	15.9	250	mg/L	达标
	氯化物	2.62	2.54	2.58	250	mg/L	达标
	总大肠菌群	ND	ND	ND	3.0	MPN/100ml	达标
	细菌总数	12	11	13	100	CFU/ml	达标
皮家湾居民水井 U4	pH	6.9	6.9	7.0	6.5-8.5	无量纲	达标
	钾离子	1.83	1.71	1.70	/	mg/L	/
	钠离子	2.95	2.86	3. 11	200	mg/L	达标
	钙离子	2.08	2. 16	2.01	/	mg/L	/
	镁离子	0. 19	0.24	0.23	/	mg/L	/
	碳酸根	ND	ND	ND	/	mg/L	/
	碳酸氢根	1.52	1.54	1.50	/	mg/L	/
	氯离子	3. 17	3.02	2.94	/	mg/L	/
	硫酸根	11.6	10.9	11.4	/	mg/L	/
	氨氮	0.048	0.053	0.058	0.50	mg/L	达标
	硝酸盐	14.4	13.4	11.5	20.0	mg/L	达标
	亚硝酸盐	0.028	0.031	0.032	1.00	mg/L	达标
	挥发酚	0.002L	0.002L	0.002L	0.002	mg/L	达标
	氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	0.05	mg/L	达标
	汞	1×10^{-4}L	1×10^{-4}L	1×10^{-4}L	0.001	mg/L	达标
	砷	0.001L	0.001L	0.001L	0.01	mg/L	达标
	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	mg/L	达标
	总硬度	110	108	109	450	mg/L	达标
	铅	ND	ND	ND	0.01	mg/L	达标
	氟化物	0.663	0.651	0.643	1.0	mg/L	达标
	镉	5×10^{-4}L	5×10^{-4}L	5×10^{-4}L	0.005	mg/L	达标
	铁	ND	ND	ND	0.3	mg/L	达标
	锰	ND	ND	ND	0.10	mg/L	达标
	溶解性总固体	114	110	116	1000	mg/L	达标
	耗氧量	0. 14	0. 16	0. 13	3.0	mg/L	达标
	硫酸盐	11.6	10.9	11.4	250	mg/L	达标
	氯化物	3. 17	3.02	2.94	250	mg/L	达标
	总大肠菌群	ND	ND	ND	3.0	MPN/100ml	达标
	细菌总数	6	7	6	100	CFU/ml	达标
车田居	pH	7.0	6.9	7.1	6.5-8.	无量纲	达标

数据来源	监测因子	检测结果			标准限值	单位	达标情况
		2023.04.20	2023.04.21	2023.04.22			
民水井 U5					5		
	钾离子	2.22	2. 15	2. 13	/	mg/L	/
	钠离子	3. 19	3.06	3.04	200	mg/L	达标
	钙离子	3.00	2.83	2.78	/	mg/L	/
	镁离子	0.25	0.20	0.21	/	mg/L	/
	碳酸根	ND	ND	ND	/	mg/L	/
	碳酸氢根	1.89	1.92	1.90	/	mg/L	/
	氯离子	2.76	2.91	2.71	/	mg/L	/
	硫酸根	15.9	14.5	14.3	/	mg/L	/
	氨氮	0.222	0.206	0.211	0.50	mg/L	达标
	硝酸盐	13.6	11.3	12.9	20.0	mg/L	达标
	亚硝酸盐	0.0.26	0.023	0.026	1.00	mg/L	达标
	挥发酚	0.002L	0.002L	0.002L	0.002	mg/L	达标
	氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	0.05	mg/L	达标
	汞	1×10^{-4}L	1×10^{-4}L	1×10^{-4}L	0.001	mg/L	达标
	砷	0.001L	0.001L	0.001L	0.01	mg/L	达标
	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	mg/L	达标
	总硬度	126	128	129	450	mg/L	达标
	铅	ND	ND	ND	0.01	mg/L	达标
	氟化物	0.739	0.728	0.736	1.0	mg/L	达标
	镉	5×10^{-4}L	5×10^{-4}L	5×10^{-4}L	0.005	mg/L	达标
	铁	ND	ND	ND	0.3	mg/L	达标
	锰	ND	ND	ND	0.10	mg/L	达标
	溶解性总固体	146	150	144	1000	mg/L	达标
	耗氧量	0.31	0.33	0.32	3.0	mg/L	达标
	硫酸盐	15.9	14.5	14.3	250	mg/L	达标
	氯化物	2.76	2.91	2.71	250	mg/L	达标
	总大肠菌群	ND	ND	ND	3.0	MPN/100ml	达标
	细菌总数	10	11	10	100	CFU/ml	达标
项目区包气带 U6	pH	7.0	7.1	7.1	6.5-8.5	无量纲	达标
	钾离子	1.96	1.91	1.82	/	mg/L	/
	钠离子	2.54	2.44	2.50	200	mg/L	达标
	钙离子	2.61	2.56	2.56	/	mg/L	/
	镁离子	0.32	0.32	0.27	/	mg/L	/
	碳酸根	ND	ND	ND	/	mg/L	/

数据来源	监测因子	检测结果			标准限值	单位	达标情况
		2023.04.20	2023.04.21	2023.04.22			
	碳酸氢根	1.38	1.39	1.37	/	mg/L	/
	氯离子	3.22	3. 13	3.08	/	mg/L	/
	硫酸根	12.6	12.0	12.2	/	mg/L	/
	氨氮	0.053	0.048	0.043	0.50	mg/L	达标
	硝酸盐	16.0	14.3	11.2	20.0	mg/L	达标
	亚硝酸盐	0.022	0.020	0.020	1.00	mg/L	达标
	挥发酚	0.002L	0.002L	0.002L	0.002	mg/L	达标
	氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	0.05	mg/L	达标
	汞	1×10^{-4}L	1×10^{-4}L	1×10^{-4}L	0.001	mg/L	达标
	砷	0.001L	0.001L	0.001L	0.01	mg/L	达标
	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	mg/L	达标
	总硬度	42.7	44.0	42.6	450	mg/L	达标
	铅	ND	ND	ND	0.01	mg/L	达标
	氟化物	0.689	0.683	0.672	1.0	mg/L	达标
	镉	5×10^{-4}L	5×10^{-4}L	5×10^{-4}L	0.005	mg/L	达标
	铁	ND	ND	ND	0.3	mg/L	达标
	锰	ND	ND	ND	0.10	mg/L	达标
	溶解性总固体	98	97	99	1000	mg/L	达标
	耗氧量	0. 11	0. 13	0. 10	3.0	mg/L	达标
	硫酸盐	12.6	12.0	12.2	250	mg/L	达标
	氯化物	3.22	3. 13	3.08	250	mg/L	达标
	总大肠菌群	ND	ND	ND	3.0	MPN/100ml	达标
	细菌总数	6	7	7	100	CFU/ml	达标

备注：1、“+L”表示检测结果低于本方法检出限，“ND”表示检测结果未检出；

2、执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 及表 2 中III类标准限值。

根据监测结果可知，各监测点位的地下水质量满足《地下水质量标准》(GB T 14848-2017)中的三类标准。

表 3.3.4-3　地下水水位数据一览表

监测断面编号	位置	地下水水位埋深（m）
U1	曾家塘居民水井	45.83
U2	野溪渡居民水井	33.17
U3	枫树下居民水井	30.54
U4	皮家湾居民水井	35.65
U5	车田居民水井	44.27

3.3.5 土壤环境质量监测与评价

（1）监测点位

本项目委托湖南昌旭环保科技有限公司于2023年4月20日在厂内区域内设3个柱状样点（T1、T2、T3，取样深度：0.5m，2.5m，4m）、1个表层样点（T4，取样深度：0.2m）；厂区外设2个表层样点（T5、T6，取样深度：0.2m）。

表 3.3.5-1 土壤监测位置一览表

编号	监测位置	方位	距离
T1	成品库北侧外	/	/
T2	生产车间北侧外	/	/
T2	原料库北侧外	/	/
T4	锅炉房东侧外	/	/
T5	乡道东侧 5m	E	15m
T6	厂界南侧外	S	10m

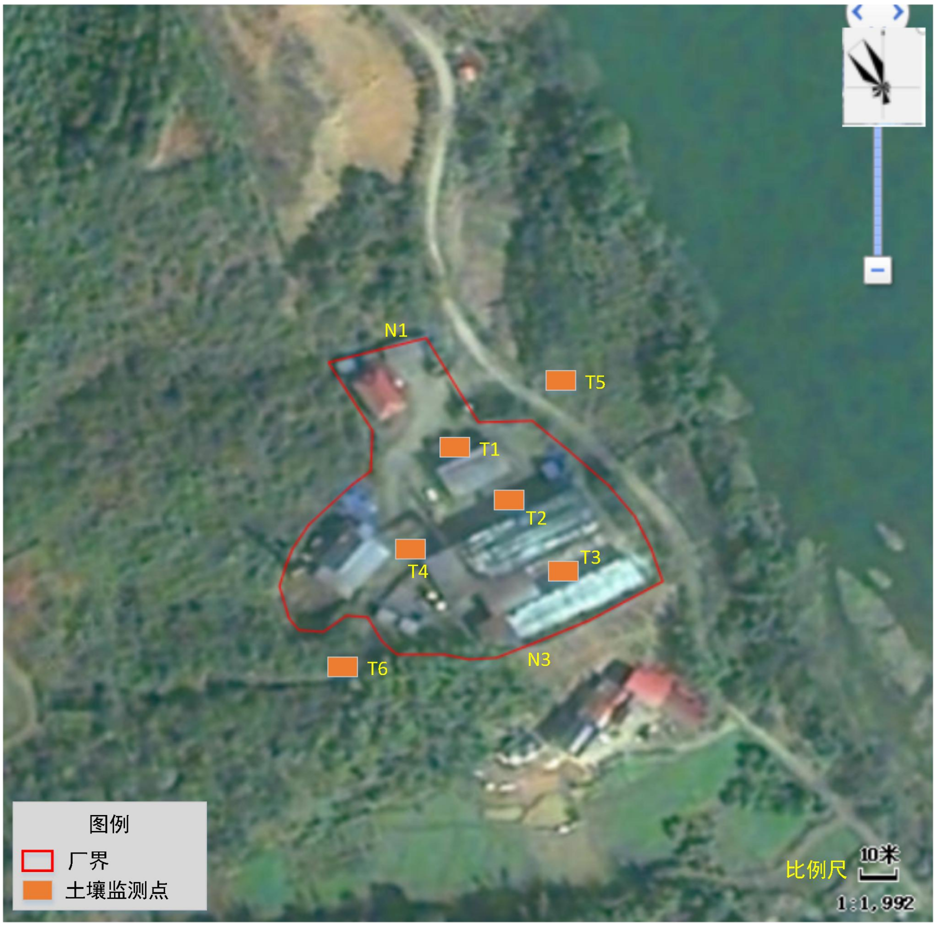


图 3.3.5-1 土壤监测布点图

（2）监测项目

厂内土壤监测《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）确定的基本因子 45 项。厂外土壤监测《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行) 》(GB15618-2018)确定的因子 8 项。

（3）监测频次：1 次

（4）评价标准：厂区内执行 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）；厂区外执行土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行) 》(GB15618-2018)。

表 3.3.5-2 厂区内土壤环境检测结果

采样时间	检测项目	检测结果（ mg/kg）			建议参考标准限值（mg/ kg）
		项目区内柱状样 T1			
		0.5m	2.5m	4.0m	
2023.04.20	pH （无量纲）	6.26	6.44	6.30	/
	铜	38	31	26	18000
	铅	15.8	10.9	7.64	800
	镉	1.02	0.68	0.54	65
	镍	52	42	27	900
	汞	0.277	0. 108	0.082	38
	砷	19.9	7.84	6.62	60
	六价铬	ND	ND	ND	5.7
	四氯化碳	ND	ND	ND	2.8
	氯仿	ND	ND	ND	0.9
	氯甲烷	ND	ND	ND	37
	1, 1-二氯乙烷	ND	ND	ND	9
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	5
	1, 1-二氯乙烯	ND	ND	ND	66
	顺- 1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	596
	反- 1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	54
	二氯甲烷	ND	ND	ND	616
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	5
	1, 1, 1,2- 四氯乙烷	ND	ND	ND	10
	1, 1,2,2- 四氯乙烷	ND	ND	ND	6.5
	四氯乙烯	ND	ND	ND	53
采样时间	检测项目	检测结果（ mg/kg）			建议参考标准限值（mg/ kg）
		项目区内柱状样 T1			
		0.5m	2.5m	4.0m	
2023.04.20	1, 1, 1-三氯乙烷	ND	ND	ND	840
	1, 1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	2.8
	三氯乙烯	ND	ND	ND	2.8
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	0.5
	氯乙烯	ND	ND	ND	0.43

	苯	ND	ND	ND	4
	氯苯	ND	ND	ND	270
	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	560
	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	20
	乙苯	ND	ND	ND	28
	苯乙烯	ND	ND	ND	1290
	甲苯	ND	ND	ND	1200
	邻-二甲苯	ND	ND	ND	640
	间-二甲苯+对-二甲苯	ND	ND	ND	570
	硝基苯	ND	ND	ND	76
	苯胺	ND	ND	ND	260
	2-氯酚	ND	ND	ND	2256
	苯并(a)蒽	ND	ND	ND	15
	苯并(a)芘	ND	ND	ND	1.5
	苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	15
	苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	151
	䓛	ND	ND	ND	1293
	二苯并(a, h)蒽	ND	ND	ND	1.5
	茚并(1,2,3-c,d)芘	ND	ND	ND	15
	萘	ND	ND	ND	70
采样时间	**检测项目**	**检测结果（mg/kg)**			**建议参考标准限值（mg/ kg)**
		项目区内柱状样 T2			
		0.5m	**2.5m**	**4.0m**	
2023.04.20	pH （无量纲)	5.65	5.69	6.36	/
	铜	44	36	24	18000
	铅	25.9	18.5	14.4	800
	镉	0.49	0.29	0. 19	65
	镍	55	38	30	900
	汞	0.316	0. 155	0.074	38
	砷	24.6	9. 16	4.73	60
	六价铬	ND	ND	ND	5.7
	四氯化碳	ND	ND	ND	2.8
	氯仿	ND	ND	ND	0.9
	氯甲烷	ND	ND	ND	37
	1, 1-二氯乙烷	ND	ND	ND	9
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	5
	1, 1-二氯乙烯	ND	ND	ND	66
	顺- 1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	596
	反- 1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	54
	二氯甲烷	ND	ND	ND	616
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	5
	1, 1, 1,2- 四氯乙烷	ND	ND	ND	10

	1，1,2,2- 四氯乙烷	ND	ND	ND	6.5
	四氯乙烯	ND	ND	ND	53
采样时间	**检测项目**	**检测结果（ mg/kg）**			**建议参考标准限值（mg/ kg）**
		项目区内柱状样 T2			
		0.5m	**2.5m**	**4.0m**	
2023.04.20	1，1，1-三氯乙烷	ND	ND	ND	840
	1，1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	2.8
	三氯乙烯	ND	ND	ND	2.8
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	0.5
	氯乙烯	ND	ND	ND	0.43
	苯	ND	ND	ND	4
	氯苯	ND	ND	ND	270
	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	560
	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	20
	乙苯	ND	ND	ND	28
	苯乙烯	ND	ND	ND	1290
	甲苯	ND	ND	ND	1200
	邻-二甲苯	ND	ND	ND	640
	间-二甲苯+对-二甲苯	ND	ND	ND	570
	硝基苯	ND	ND	ND	76
	苯胺	ND	ND	ND	260
	2-氯酚	ND	ND	ND	2256
	苯并(a)蒽	ND	ND	ND	15
	苯并(a)芘	ND	ND	ND	1.5
	苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	15
	苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	151
	䓛	ND	ND	ND	1293
	二苯并(a，h)蒽	ND	ND	ND	1.5
	茚并(1,2,3-c,d)芘	ND	ND	ND	15
	萘	ND	ND	ND	70
采样时间	**检测项目**	**检测结果（ mg/kg）**			**建议参考标准限值（mg/ kg）**
		项目区内柱状样 T3			
		0.5m	**2.5m**	**4.0m**	
2023.04.20	pH （无量纲）	6. 18	6.42	6. 16	/
	铜	40	36	28	18000
	铅	22.2	19.2	15.0	800
	镉	0.61	0.53	0.29	65
	镍	52	37	34	900
	汞	0.228	0. 184	0. 149	38
	砷	8.66	4.24	2.64	60
	六价铬	ND	ND	ND	5.7
	四氯化碳	ND	ND	ND	2.8

	氯仿	ND	ND	ND	0.9
	氯甲烷	ND	ND	ND	37
	1，1-二氯乙烷	ND	ND	ND	9
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	5
	1，1-二氯乙烯	ND	ND	ND	66
	顺- 1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	596
	反- 1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	54
	二氯甲烷	ND	ND	ND	616
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	5
	1，1，1,2- 四氯乙烷	ND	ND	ND	10
	1，1,2,2- 四氯乙烷	ND	ND	ND	6.5
	四氯乙烯	ND	ND	ND	53
采样时间	**检测项目**	**检测结果（ mg/kg）**			**建议参考标准限值（mg/ kg）**
		项目区内柱状样 T3			
		0.5m	**2.5m**	**4.0m**	
2023.04.20	1，1，1-三氯乙烷	ND	ND	ND	840
	1，1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	2.8
	三氯乙烯	ND	ND	ND	2.8
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	0.5
	氯乙烯	ND	ND	ND	0.43
	苯	ND	ND	ND	4
	氯苯	ND	ND	ND	270
	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	560
	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	20
	乙苯	ND	ND	ND	28
	苯乙烯	ND	ND	ND	1290
	甲苯	ND	ND	ND	1200
	邻-二甲苯	ND	ND	ND	640
	间-二甲苯+对-二甲苯	ND	ND	ND	570
	硝基苯	ND	ND	ND	76
	苯胺	ND	ND	ND	260
	2-氯酚	ND	ND	ND	2256
	苯并(a)蒽	ND	ND	ND	15
	苯并(a)芘	ND	ND	ND	1.5
	苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	15
	苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	151
	䓛	ND	ND	ND	1293
	二苯并(a，h)蒽	ND	ND	ND	1.5
	茚并(1,2,3-c,d)芘	ND	ND	ND	15
	萘	ND	ND	ND	70
采样时间	**检测项目**	**检测结果（ mg/kg）**			**建议参考标准限值**
		厂区外表层样 T4			

			（mg/ kg）
2023.04.20	pH （无量纲）	6.24	/
	铜	43	18000
	铅	21.5	800
	镉	1.26	65
	镍	88	900
	汞	0.095	38
	砷	9.53	60
	六价铬	ND	5.7
	四氯化碳	ND	2.8
	氯仿	ND	0.9
	氯甲烷	ND	37
	1，1-二氯乙烷	ND	9
	1,2-二氯乙烷	ND	5
	1，1-二氯乙烯	ND	66
	顺- 1,2-二氯乙烯	ND	596
	反- 1,2-二氯乙烯	ND	54
	二氯甲烷	ND	616
	1,2-二氯丙烷	ND	5
	1，1，1,2- 四氯乙烷	ND	10
	1，1,2,2- 四氯乙烷	ND	6.5
	四氯乙烯	ND	53
采样时间	**检测项目**	**检测结果（mg/kg）**	**建议参考标准限值（mg/ kg）**
		厂区内表层样 T4	
2023.04.20	1，1，1-三氯乙烷	ND	840
	1，1,2-三氯乙烷	ND	2.8
	三氯乙烯	ND	2.8
	1,2,3-三氯丙烷	ND	0.5
	氯乙烯	ND	0.43
	苯	ND	4
	氯苯	ND	270
	1,2-二氯苯	ND	560
	1,4-二氯苯	ND	20
	乙苯	ND	28
	苯乙烯	ND	1290
	甲苯	ND	1200
	邻-二甲苯	ND	640
	间-二甲苯+对-二甲苯	ND	570
	硝基苯	ND	76
	苯胺	ND	260
	2-氯酚	ND	2256

	苯并(a)蒽	ND	15
	苯并(a)芘	ND	1.5
	苯并(b)荧蒽	ND	15
	苯并(k)荧蒽	ND	151
	䓛	ND	1293
	二苯并(a, h)蒽	ND	1.5
	茚并(1,2,3-c,d)芘	ND	15
	萘	ND	70
备注：1 、分包情况：挥发性有机物、半挥发性有机物 5 、“ND”表示检测结果未检出			
标准限值来源：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行）》(GB36600-2018)			

表 3.3.5-3 场外表土检测结果

采样时间	检测项目	检测结果（mg/kg)		建议参考标准限值(mg/ kg)
		厂区外表层样 T5	厂区外表层样 T6	
2023.04.20	pH (无量纲)	5.83	5.64	5.5-6.5
	镉	0. 14	0. 16	0.3
	汞	0. 114	0. 120	1.8
	砷	10. 1	7.08	40
	铅	18.7	26.5	90
	总铬	120	138	150
	铜	38	45	100
	镍	53	57	100
	锌	96.5	104	250
备注：1、分包情况：否 2、“ND”表示检测结果未检出				
标准限值来源：《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行) 》 (GB15618-2018)				

根据监测结果可知，场内取样点土壤监测点中 45 项监测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018)表 1 筛选值第二类用地标准限值；场外取样点土壤监测点中 8 项监测因子均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行) 》(GB15618-2018)标准限值要求。具体采样点位可见下图所示。

表 3.3.5-4 土壤质地

点号		项目区内柱状样 T1	时间	2023.04.20
经度		113.4478873	纬度	28.0222403
深度		0.5m	2.5m	4.0m
现场记	颜色	红棕	棕色	棕色

录	结构	柱状	柱状	柱状
	质地	中壤土	中壤土	中壤土
	砂砾含量	6%	4%	3%
	其它异物	无	无	无
实验室测定	pH	6.26	6.44	6.30
	阳离子交换量	/	/	/
	氧化还原电位	228.6	224.3	221.6
	饱和导水率（cm/s）	/	/	/
	土壤容重/（kg/m^3）	328	335	348
	孔隙度（%）	/	/	/
点号		项目区内柱状样T2	时间	2023.04.20
经度		113.4479801	纬度	28.0219999
深度		0.5m	2.5m	4.0m
现场记录	颜色	红棕	红棕	红棕
	结构	柱状	柱状	柱状
	质地	中壤土	砂壤土	砂壤土
	砂砾含量	7%	17%	18%
	其它异物	无	无	无
实验室测定	pH	5.65	5.69	6.36
	阳离子交换量	/	/	/
	氧化还原电位	227.1	224.3	226.6
	饱和导水率（cm/s）	/	/	/
	土壤容重/（kg/m^3）	463	441	452
	孔隙度（%）	/	/	/
点号		项目区内柱状样T3	时间	2023.04.20
经度		113.4481724	纬度	28.0217917
深度		0.5m	2.5m	4.0m
现场记录	颜色	红棕	红棕	红棕
	结构	柱状	柱状	柱状
	质地	中壤土	中壤土	中壤土
	砂砾含量	8%	6%	6%

	其它异物	无	无	无
实验室测定	pH	6.18	6.42	6.16
	阳离子交换量	/	/	/
	氧化还原电位	229.0	227.1	223.9
	饱和导水率（cm/s）	/	/	/
	土壤容重/（kg/m^3）	379	374	368
	孔隙度（%）	/	/	/
点号		项目区内柱状样T4	时间	2023.04.20
经度		113.4476271	纬度	28.0219067
深度		0.2m	/	/
现场记录	颜色	红棕	/	/
	结构	柱状	/	/
	质地	中壤土	/	/
	砂砾含量	8%	/	/
	其它异物	无	/	/
实验室测定	pH	6.24	/	/
	阳离子交换量	/	/	/
	氧化还原电位	225.6	/	/
	饱和导水率（cm/s）	/	/	/
	土壤容重/（kg/m^3）	416	/	/
	孔隙度（%）	/	/	/

3.3.6 水土流失及水土保持监测与评价

（1）水土流失现状

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，项目区属于南方红壤丘陵区，容许流失量为500t/km²•a。

根据《湖南省人民政府关于划分水土流失重点防治区的通告》（湘政函[1999]115号），本项目位于湘中丘陵红壤、红土母质强度侵蚀区，属湘中红壤丘陵重点治理区，是湖南省水土流失比较严重的区域之一。根据湖南省土壤侵蚀第二次遥感调查成果，项目所在地长沙市市区有轻度以上土壤侵蚀面积20.1246km²，

占总面积 5.58%。其中轻度 1.4327km²，占总面积 0.40%；中度 14.7486km²，占总面积 4.09%；强度 3.9433km²，占总面积 1.09%。

项目区土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，导致水土流失的成因主要是降雨和人为干扰。根据实地调查，项目建设区全部为轻度土壤侵蚀区，原生土壤侵蚀模数平均为 516t/（km²·a）。

（2）水土保持现状

项目建设区内水土流失防治体系较为完善，由工程措施、植物措施和耕作措施组成的水土保持设施保存比较完整，水土保持设施的功能及效益发挥良好。主要存在的水土保持问题是浏土地平整造成的水土流失问题。

3.3.7 生态环境现状调查与评价

3.3.7.1 生态环境现状调查

本项目生态环境影响评价等级为三级，生态环境现状调查为借鉴现有资料为主。

项目用地及周边区域无特殊生态敏感区及重要生态敏感区。区域内雨量充沛、气候适宜，占地面积 80%的丘岗山地均郁郁葱葱、绿树成荫，植被覆盖率在 70%以上，物种相对较多。

区内植被由人工林地、自然灌丛、农作物植被及农舍房前屋后分布乔灌木植物组成。人工林以杉木林为主，间有少量的马尾松林、楠竹林、桔树等果木林。杉木林多处于幼龄期，胸径 4-10cm、高约 5-12m。在村民的房前屋后存有多脉青冈、长叶石栎、青栲等壳斗科常绿阔叶树种为主建群的小块状自然植被，高度约 10-20m。

区内主要木本植物有杉木、马尾松、油茶、香樟、构树、喜树、多脉青冈、长叶石栎、青栲、苦槠、白栎、槲树、椤木、苦楝、朴树、桑树、化香、枫香、槐树、山矾、冬青、构骨、檵木、山胡椒、女贞、黄檀、竹叶椒、野桐、盐肤木、楠竹、刚竹、篌竹、柿树、桃、桔、板栗等；草本植物主要有芒、香茅草、狗尾草、车前草、野菊花、狗牙根、浦公英等；另外还有多种蕨类和藤本植物。区内农作物主要有水稻、包菜、白菜、萝卜等粮食作物和蔬菜类作物。

区域内野生动物较少，主要有蛇类、野兔、田鼠、蜥蜴、青蛙、壁虎、山雀、八哥、黄鼠狼等。家畜主要有猪、牛、羊、鸡、鸭、狗等。水生鱼类资源主要有草鱼、鲤鱼、鲫鱼、鲭鱼、鲢鱼等，调查未发现野生的珍稀濒危动物种类。

3.3.7.2 生态环境现状评价

除香樟为国家二级保护植物外，没有其它国家保护的一、二级动植物，但香樟在湖南分布广泛。区域原为典型的农村生态环境。本项目周边香樟主要分布在浏阳河边。

经调查，本项目周围500m范围内没有文物、古迹和自然保护区，也未发现珍稀动、植物群落。

4 拟建工程概况

4.1 现有工程基本情况

4.1.1 浏阳珊瑚农用硝酸钾厂简介

浏阳珊瑚农用硝酸钾厂原为浏阳市润盛化工有限公司，2010 年 2 月 1 日，浏阳市润盛化工有限公司变更企业名称为浏阳珊瑚硝酸钾有限公司；2011 年 7 月 21 日，浏阳珊瑚硝酸钾有限公司变更企业名称为浏阳珊瑚农用硝酸钾厂。浏阳珊瑚农用硝酸钾厂注册地址为浏阳市普迹镇书院新村蒜洲片上升组，统一社会信用代码：91430181053895522A，目前执行事务合伙人为杨东。主要从事硝酸钾的生产销售。

2010 年取得长沙市环境保护局文件长环自【2010】1 号文《长沙市环境保护局关于浏阳市润盛化工有限公司年产 10000 吨硝酸钾工程项目环境影响报告书的批复》。2013 年 6 月 25 日组织进行了竣工环境保护验收，于 2014 年 3 月 2 日取得了长环自验【2014】2 号文《长沙市环境保护局关于浏阳珊瑚家用硝酸钾厂年产 10000 吨硝酸钾工程项目竣工环境保护验收意见》。2020 年 5 月 22 日，初次申领排污许可（许可证编号：91430181053895522A001Q）。目前浏阳珊瑚农用硝酸钾厂已停产多年。

	
车间现状	车间现状


硝酸储罐区现状


锅炉房现状


综合楼现状


成品库


原料库（左）


车间压滤机

目前浏阳珊瑚农用硝酸钾厂已建成项目内容：（1）硝酸钾年产 10000t 生产线；（2）建成投运的生产厂房、锅炉房、成品库、原料库、综合楼、硝酸罐区等，技术改造后锅炉房保留，原料库、成品库、生产车间利旧改造，硝酸罐区、综合楼拆除重建，新建消防泵房及发电机房。

4.1.2 现有工程设备情况

现有工程主要设备见下表：

表 4.1-1 现有工程主要设备一览表

序号	设备名称	规格和型号	数量	备注
1	稀酸高位槽	DN2500 VN=15m^3	1	拟拆除
2	精品槽	DN4000 VN=10m^3	1	拟拆除
3	精品料槽	DN3000 VN=6m^3	1	拟拆除
4	投料反应釜	DN1800 VN=4.5m^3	2	拟拆除
5	冷冻釜	DN2200 VN=7.5m^3	2	保留
6	粗品结晶釜	DN1800 VN=6m^3	10	保留 4 台情况较好的
7	精品结晶釜	DN1800 VN=6m^3	5	拟拆除
8	精品母液浓缩釜	DN2200 VN=7.5m^3	2	保留
9	重溶解釜	DN2500 VN=10m^3	1	拆除
10	氯化镁浓缩釜	DN2200 VN=7.5m^3	2	保留
11	生物质导热油炉	2900kw	1	保留
12	氯化镁重溶解釜	DN2200 VN=7.5m^3	2	拟拆除
13	抽滤翻斗机	DN3000 H=900	1	拟拆除
14	离心机	SS-1000	2	拟拆除
15	热风机	F=50m^2	1	拟拆除
16	氯化镁卤片机		1	拟拆除
17	包装机		1	拟拆除
18	输送泵		8	拟拆除
19	凉水塔	NCT-200，200m^3/h	1	保留

4.1.3 现有工程原辅料情况

现有工程主要原辅料见下表：

表 4.1-2 现有工程主要原辅料一览表

序号	物料名称	年用量（t/a）
1	浓硝酸	6500
2	氯化钾	8000
3	氧化镁	2700
4	谷壳	1800

4.1.4 现有工程产品情况

现有工程主要产品及副产品见下表：

表 4.1-2 现有工程产品及副产品一览表

序号	名称	年产量（t/a）
1	硝酸钾	10000
2	氯化镁	7232.6

表 4.1-2　产品质量标准

项目	主含量≥%	水分≤%	氯化物≤%	铵盐≤%	硫酸盐≤%	铁≤%
硝酸钾	99.5	0.07	0.015	0.03	0.005	0.003

4.1.5 现有工程污染防治设施

（1）废水处理设施

根据现有工程环评及现场查勘情况，现有工程无工艺废水排放，主要排水是生活污水。生活污水经化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后外排浏阳河，其中 COD 外排浓度为 100mg/L，外排量为 2.022t/a；氨氮外排浓度为 15mg/L，外排量为 0.303t/a。

（2）废气处理设施

① 现有工程废气产生点主要为生物质锅炉产生的废气、硝酸稀释及投料过程产生的硝酸雾、硝酸钾干燥过程产生的颗粒物。

② 收集处理方式：生物质锅炉废气经湿法除尘塔处理后通过 1 根 35m 高的排气筒排放，根据原环评，颗粒物排放量为 3.56t/a、二氧化硫排放量为 1.51t/a；硝酸稀释及投料过程产生的硝酸雾（1.3t/a）无组织扩散；硝酸钾干燥过程产生的粉尘（少量）由设备自带除尘器处理后无组织排放。

（3）固废

现有工程项目固体废物包括燃烧灰渣（360t/a）、原料包装袋（20 万条/a、约 40t/a）、废母液（87.4t/a）、生活垃圾（16.8t/a）、废导热油等。其中燃烧灰渣、废母液外售农户做肥料；原料包装袋厂家回收；废导热油厂家回收；生活垃圾交环卫处理。

4.1.3 现有工程存在的环境问题

（1）现有工程存在的环境问题

根据3.3.5小节：场内取样点土壤监测点中45项监测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018)表1筛选值第二类用地标准限值，因此场内土壤未被污染；根据3.3.4小节：场内U6各监测因子均符合《地下水质量标准》(GBT 14848-2017)III类标准，因此场内地下水未被污染。现有工程存在的环境问题主要为废导热油由厂家回收，未设置危废暂存间暂存各类危废；厂区雨污分流不彻底。

（2）“以新带老”措施

① 工艺废水均循环使用，不外排；冷却采用间接冷却，作为氯化钠洗涤用水；生活污水经隔油池+三格化粪池+人工湿地处理后排入收集池，用于周边农林浇灌，不在浏阳河设置排污口。

② 设置危废暂存间，储存废导热油、含油废抹布等，定期交由有资质的单位处置。

③重新修建厂区雨污系统，使厂区彻底雨污分流。

4.2 技术改造基本情况

项目名称：浏阳珊瑚农用硝酸钾厂技术改造项目

建设单位：浏阳珊瑚农用硝酸钾厂

企业法定代表人：杨东

统一社会信用代码：91430181053895522A

项目性质：技术改造

建设地点：浏阳市普迹镇书院新村蒜洲片上升组

产品方案：

表4.2-1 项目产品生产规模情况

序号	指标名称	现有产能（t/a）	技术改造后产能（t/a）	备注
主产品				
1	高纯电子级硝酸钾（纯度≥99.8%）	0	6500	供蓝思科技
2	烟花级硝酸钾（纯度≥99.4%）	0	3000	外售烟花厂，利用蓝思科技等单位的硝酸钾废盐（钠）混合盐（硝酸钾含量95%）提纯生产烟花级硝酸钾
3	普通硝酸钾	10000	0	/

序号	指标名称	现有产能（t/a）	技术改造后产能（t/a）	备注
副产品				
4	氯化钠	0	662.2	外售
5	氯化镁	7232.6	0	/

根据《工业硝酸钾》（GB/T1918--2021），高纯电子级硝酸钾为 I 类产品，烟花级硝酸钾为 II 类中的 II 型产品。因此，产品质量标准如下：

表 4.2-2 产品质量标准（GB/T1918--2021)

项目	主含量 ≥%	氯化物 ≤%	吸湿性 ≤%	硫酸盐 ≤%	碳酸盐 ≤%	铵盐 ≤%	金属离子 ≤%	水分 ≤%
高纯硝酸钾	99.8	0.01	/	0.005	0.01	0.02	0.012	0.1
烟花级硝酸钾	99.4	0.02	0.25	0.01	0.01	/	/	0.15

建设内容：项目总投资 3500 万元，占地面积 9655.81 平方米，总建筑面积 3894.48 平方米，含综合楼、生产车间、原料仓库、成品库、锅炉房、门卫及控制室、消防泵房及发电机房、硝酸罐区、事故应急池等，改造后生产硝酸钾 9500t/a 生产线（高纯电子级硝酸钾、烟花级硝酸钾轮流使用生产线）。

表 4.2-3 项目建设内容一览表

类别	工程内容	具体内容	备注
主体工程	生产车间	1 栋，1/2 层，占地面积 964.06m²，总建筑面积 1322.10 m²，1 条生产线，9500t/a（高纯电子级硝酸钾、烟花级硝酸钾共用生产线，轮流生产）。	局部改造
辅助工程	锅炉房	1 栋，1F，占地 426.92m²，建筑面积 426.92m²。设置 1 台 2900kw 生物质导热油锅炉、燃料棚等。	利旧
	综合楼	1 栋，4F，占地 169m²，建筑面积 676m²。设置办公室、食堂、宿舍。	新建
	门卫及控制室	1 栋，1F，占地 56.16m²，建筑面积 56.16m²。	新建
	辅助用房	1 栋，2F，占地 300m²，建筑面积 600m²	利用原来综合楼
	消防泵房及发电机房	1 栋，1F，占地 48m²，建筑面积 48m²。	新建
储运工程	原料库	1 栋，1F，占地 516.7m²，建筑面积 516.7m²。	利旧
	成品库	1 栋，1F，占地 248.60m²，建筑面积 248.60m²。	利旧
	硝酸罐区	1 个，占地 208m²。	新建
环	污水处理设施	1 套车间废水收集池+过滤池;1 套隔油池+三格化粪池+	新建

保工程		人工湿地+收集池	
	废气处理设施	生产车间配套建设 2 套尾气吸收塔，排气筒 15m；烘干配套 1 个旋风除尘器；生物质锅炉配套 1 套多管旋风除尘+布袋除尘，排气筒 35m。	除锅炉的布袋除尘器、35m 排气筒外，其余新建
	固废暂存	危废暂存间 1 间，10m³；一般固废暂存间 1 间，50m²	新建
	事故池	厂区东北侧、有效容积＞1000m³。	新建
	初期雨水收集池	建设在雨水排口附近、地下结构：有效容积 150m³。	新建
	消防水池	位于厂区西南角，用于储存消防用水，储量 384m³。	新建
公用工程	给水	来自普迹镇自来水（使用罐车到普迹镇拖运）。	已有
	排水	采取“雨污分流”的原则。生活污水经隔油池+三格化粪池+人工湿地处理后进收集池，用于周边农林浇灌；工艺废水、车间冲洗废水经过滤池过滤后用于回用于生产；循环冷却水外排废水、纯水制备浓水用于车间地面冲洗或与车间地面冲洗废水混合过滤后用于硝酸钾溶解、绿化。	新建
	供电	由镇区统一供电。	利旧改造
	供热	生产由生物质锅炉供热。	利旧

表 4.2-4 技改前后主要构筑物变化情况一览表

类别	工程内容	改造前	改造后	备注
主体工程	生产车间	1 栋，1 层，占地面积 720 m²，总建筑面积 720m²。	1 栋，1/2 层，占地面积 964.06m²，总建筑面积 1322.10m²。	局部改造，新增 244.06m² 车间占地面积，部分车间改造为 2 层
辅助工程	锅炉房	1 栋，1F，占地 426.92m²，建筑面积 426.92m²。	未改变。	利旧
	辅助用房（综合楼）	1 栋，2F，占地 300m²，建筑面积 600m²。	作为辅助用房	保留，用于零配件存放
	综合楼	/	1 栋，4F，占地 169m²，建筑面积 676m²。	新建
	门卫及控制室	无	1 栋，1F，占地 56.16m²，建筑面积 56.16m²。	改建
	消防泵房及发电机房	无	1 栋，1F，占地 48m²，建筑面积 48m²。	新建
储运	原料库	1 栋，1F，占地 516.7m²，建筑面积 516.7m²。	1 栋，1F，占地 516.7m²，建筑面积 516.7m²。	利旧

工程	成品库	1 栋，1F，占地 240m²，建筑面积 240m²。	1 栋，1F，占地 248.6m²，建筑面积 248.6m²。	利旧
	硝酸罐区	约 $50m^2$	1 个，占地 208m²。	拆除旧储罐区，新建储罐区

4.3 项目建设经济指标、劳动定员、投资及工期

4.3.1 主要技术经济指标

表 4.3.1-1 项目主要技术经济指标

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	建设规模			
1.1	高纯电子级硝酸钾（纯度≥99.8%）	t/a	6500	主供蓝思科技、比亚迪、京东方
1.2	烟花级硝酸钾（纯度≥99.4%）	t/a	3000	外售烟花厂，利用蓝思科技等单位的硝酸钾废盐（钠）混合盐（硝酸钾含量 95%）提纯生产烟花级硝酸钾
1.8	氯化钠	t/a	662.2	副产品
2	年工作日	d	300	6000 小时
3	动力消耗			
3.1	电量	kwh / a	100 万	市政
3.2	水（含工艺、生活、冷却等）	t/a	8896.111	来自拖运的自来水
3.3	生物质颗粒	t/a	4471.2	外购
4	“三废”排放量			
4.1	危险废固	t/次、t/a	43.712	废导热油、废油桶、含油废抹布及手套、危险化学品废包装袋
4.2	一般固废	t/a	133.986	其他废包装、过滤渣、灰渣、集尘、废渗透膜、生活垃圾、废谷壳灰等
5	年运输量	t/a	25051.222	
5.1	运入	t/a	14711.324	原辅材料
5.2	运出	t/a	10330.898	产品、副产品、固废
6	总定员	人	30	
6.1	其中：生产人员	人	20	
6.2	管理人员	人	10	
7	厂区占地面积	m²	9655.81	
8	厂区建构筑物建筑面积	m²	3894.48	
9	项目总投资	万元	3500	

4.3.2 工作制度及定员

年工作日300天，生产线、锅炉的操作工采取“2班倒”制（8:00~04:00，每班10小时），其他人员一班制（8:00~12:00，13:30~17:30，8小时）。项目总定员为30人，其中车间人数20人，管理人数为10人，包食宿。

4.3.3 投资及工期

项目建设总投资3500万元，由项目资本金及银行长期借款两部分资金解决，其中环保投资51万元，占总投资约1.46%，具体投资见表9.3-1。

施工建设期2023年7月-2023年10月，总工期3个月。

4.4 原辅料及包装材料的消耗储存情况

本项目生产车间原辅材料消耗情况，硝酸储存在储罐区，物料输送全部采用明管方式。生物质存储存在锅炉房，其它原材料储存在原料库，具体储存位置见下表。

表4.4-1 主要原辅料消耗情况一览表

序号	物料名称	年用量（t/a）	物态	包装方式，规格	最大储存量（t）	储存位置	备注
1	氢氧化钾	5.5	固	袋装，50kg	5.5	原料库	95%
2	稀硝酸	10.95	液	罐装，45m^3	49.428	储罐区	60%
3	硅藻土	16.004	固	袋装，50kg	6.5	原料库	
4	农用硝酸钾	6565	固	袋装，50kg	40	原料库	99.5%，II类
5	硝酸钾废盐	3600	固	袋装，50kg	40	原料库	95.0%
6	碳酸钠	1.97	固	袋装，50kg	2	原料库	99.2
7	氯化钾	40.7	固	袋装，50kg	10	原料库	
8	生物质	4471.2	固	袋装，1t	50	锅炉房	锅炉使用时间约6000h/a

项目主要原料采购质量标准见下表：

表4.4-2 主要原料采购质量标准表

序号	主原料 成分含量	农用硝酸钾	硝酸钾废盐
1	硝酸钾 ≥%	99.5	95.0
2	氯化物 ≤%	0.06	0.005
3	钙镁总量 ≤%	0.02	0.002
4	硝酸钠 ≤%	0.05	1.5
5	重金属 ≤%	0.001	0.001

6	水分 ≤%	0.1	0.05
7	硅酸盐 ≤%	0.01	0.75
8	氢氧化钾 ≤%	/	0.1

依据《关于蓝思科技股份有限公司中小尺寸触控功能玻璃面板项目环境影响报告表的批复》（浏环复[2013]28 号）：废抛光粉、玻璃原料废料、硝酸钾废盐必须按回收协议回收利用。

依据《关于蓝思科技股份有限公司南二园视窗防护玻璃生产项目环境影响报告表的批复》（浏环复[2019]380 号）：硝酸钾废盐、钠粉设独立暂存间暂存，送原厂商回收利用。

因此，蓝思科技产生的硝酸钾废盐属于一般工业固废，详见附件 9、10。

表 4.4-3 主要原料物理化学及毒性

序号	危险品名称	危险类别	CAS	UN 编号	主要理化指标及危险特性	包装类别	储存场所
1	硝酸钾	氧化剂	7757-79-1	1486	1. 无色透明斜方或三方晶系颗粒或白色粉末 。 2. 熔点 334℃、闪点 400℃。 3. 易溶于水，溶于甘油，不溶于无水乙醇、乙醚。 4. 急性毒性：LD50：3750mg/kg（大鼠经口）。	III 类	原料库
2	氢氧化钾	腐蚀品	1310-58-3	1813	1. 白色结晶性粉末。 2. 熔点 361℃、沸点 1320℃。 3. 溶于水、乙醇，微溶于乙醚。 4. LD50：273mg/kg（大鼠经口）。	II 类	原料库
3	氯化钾	/	7447-40-7	1824	1. 白色结晶小颗粒粉末。 2. 熔点 770℃、沸点 1420℃、闪点 1500℃。 3. 易溶于水、醚、甘油及碱类，微溶于乙醇，但不溶于无水乙醇，有吸湿性，易结块；在水中的溶解度随温度的升高而迅速地增加，与钠盐常起复分解作用而生成新的钾盐。 4. 无臭无毒性。	/	原料库
4	硝酸	腐蚀品	7697-37-2	2031	1. 无色液体。 2. 熔点-42℃、沸点 83℃。 3. 与水混溶，溶于乙醚。 4. 对环境有害。	II 类	罐区
3	碳酸钠	/	497-19-8	3082	1. 白色结晶性粉末。 2. 熔点 851℃、沸点 1600℃、闪点 169.8℃。 3. 易溶于水，溶于甘油，微溶于无水乙醇、难溶于丙醇。	/	原料库

4.5 主要设备一览表

表 4.5-1 主要设备一览表

序号	设备名称	规格和型号	操作条件（温度、压力）	材质	数量	备注
1	稀硝酸储罐	VN=45m^3, DN2600×8500mm	常温、常压	316L	2	新购
2	卸料泵	扬程 30m，流量 40m^3/h，带变频电机，功率 7.5kW	常温、0.3MPa	F46	2	新购，防爆电机
3	洗液高位槽	VN=25m^3，DN3000×3000	常温、常压	316L	1	新购
4	压滤中转槽	VN=15m^3，DN2500×2500，内带加热盘管，保温	常温~105℃、常压	316L	1	新购
5	一次漂洗水池	5000m×2000m×2000m	常温、常压	316L	1	新购
6	二次漂洗水池	5000m×2000m×2000m	常温、常压	316L	1	新购
7	高位纯水槽	VN=15m^3，DN2500×2500	常温、常压	316L	1	新购
8	废钾溶解釜	VN=25m^3，DN3000×3000，带变频搅拌电机,电机型号 BLD-7-23-4，功率 7.5kW	常温~110℃、常压	316L	1	新购
9	农钾溶解釜	VN=25m^3，DN3000×3000，带变频搅拌电机,电机型号 BLD-7-35-4，功率 7.5kW	常温~105℃、常压	316L	2	新购
10	精密过滤器	WSQ1000YG--1.0	常温~105℃、常压	316L	1	新购
11	箱式压滤机	过滤面积 80m^2，箱式暗流，承压 0.6MPa，过滤布材镶嵌式强聚丙烯 600 目	40℃、0.6MPa	316L	3	新购
12	结晶釜	VN=5m^3，DN1800×2000，带变频搅拌电机，电机型号 BLD-4-35-4，功率 4kW	40℃、常压	316L	12	利旧
13	结晶釜	VN=6m^3，DN2000×2000，带变频搅拌电机，电机型号 BLD-4-35-4，功率 4kW	40℃、常压	316L	4	新购
14	冷冻釜	VN=7.5m^3，DN2200×2200，带变频搅拌电机,电机型号 BLD-4-35-4，功率 4kW	-10℃、常压	316L	2	利旧
15	浓缩釜	VN=7.5m^3，DN2200×2200，带变频搅拌电机,电机型号 BLD-4-35-4，功率 4kW	105℃、盘管加热	316L	4	利旧
16	一次过滤斗	4000m×3000m×1200m	30℃、常压	316L	1	新购

序号	设备名称	规格和型号	操作条件（温度、压力）	材质	数量	备注
17	二次过滤斗	5000m×2200m×1200m	30℃、常压	316L	1	新购
18	盐斗	2000m×1500m	30℃、常压	316L	1	新购
19	结晶母液槽	VN=25m³，DN3000×3000	30℃、常压	316L	1	新购
20	冷冻缓冲槽	VN=25m³，DN3000×3000，带变频搅拌电机,电机型号 BLD-5.5-35-4，功率 5.5kW	30℃、常压	316L	1	新购
21	冷冻母液槽	VN=15m³，DN2500×2500	-10℃、常压	316L	1	新购
22	反应送料绞笼	Ø250×2500，带变频搅拌电机，电机型号 BLD-4-45-4，功率 4kW	常温、常压	316L	1	新购
23	洗料送料绞笼	Ø300×4500，带变频搅拌电机，电机型号 BLD-7.5-45-4，功率 7.5kW	常温、常压	316L	2	新购
24	烘干进料绞笼	Ø300×4500，带变频搅拌电机,电机型号 W-7.5KW-4 级，功率 7.5kW	常温、常压	316L	1	新购
25	离心机	HR500，主机 45kW，油泵 22kW	常温、常压	316L	1	新购
26	沸腾流化床	XFN-0.75-5.5	150~160℃、常压	组合件	1	新购，防爆电机
27	风机	GM45A-45KW	常温、常压	316L	2	新购，防爆电机
28	旋风除尘器	LTMC--6	常温、常压	316L	1	新购
29	盘式冷却器	PLG--Φ2500*14	常温、常压	316L	1	新购
30	提升机	DT-2321-4.5	常温、常压	组合件	1	新购，防爆电机
31	包装机	36/18 型	常温、常压	组合件	1	新购，防爆电机
32	水膜除尘塔	Ø1500×6000/Ø450×10000	常温、常压	316L	1	新购
33	循环喷淋泵	扬程 30m，流量 20m³/h，带变频电机，功率 5.5kW	75℃、0.3MPa	组合件	1	新购
34	压滤泵	扬程 50m，流量 30m³/h，带变频电机，功率 7.5kW	40℃、0.5MPa	组合件	2	新购，一用一备
35	精密过滤泵	扬程 40m，流量 30m³/h，带变频电机，功率 7.5kW	40℃、0.4MPa	组合件	2	新购，一用一备
36	一次洗液泵	扬程 20m，流量 20m³/h，带变频电机，功率 4kW	常温、0.2MPa	组合件	1	新购

序号	设备名称	规格和型号	操作条件（温度、压力）	材质	数量	备注
37	二次洗液泵	扬程 20m，流量 20m³/h，带变频电机，功率 4kW	常温、0.2MPa	组合件	1	新购
38	结晶母液泵	扬程 30m，流量 30m³/h，带变频电机，功率 5.5kW	40℃、0.3MPa	组合件	1	新购
39	冷冻母液泵	扬程 30m，流量 30m³/h，带变频电机，功率 5.5kW	-10℃、0.3MPa	组合件	1	新购
40	冷冻浆料泵	扬程 30m，流量 30m³/h，带变频电机，功率 5.5kW	-10℃、0.3MPa	组合件	1	新购
41	浓缩滤液泵	扬程 30m，流量 30m³/h，带变频电机，功率 5.5kW	105℃、0.3MPa	组合件	1	新购
42	浓缩清液泵	扬程 30m，流量 30m³/h，带变频电机，功率 5.5kW	105℃、0.3MPa	组合件	1	新购
43	循环水泵	ISG200-315A-45，扬程 28m，流量 189m³/h，功率 22kW	常温~32℃，0.28MPa	组合件	1	新购
44	尾气吸收塔	Ø1500×6000/Ø450×10000	75℃、常压	316L	2	新购
45	吸收塔循环泵	扬程 30m，流量 20m³/h，带变频电机，功率 5.5kW	75℃、0.3MPa	组合件	2	新购
46	冷冻机	YSLG12.5F，55kW	-10~32℃、常压	组合件	1	利旧
47	纯水机组	6t/h	常温、常压	组合件	1	新购
48	导热油炉	YLW-2900T 型，额定热功率为 2900kW	常温~180℃、0.4MPa	组合件	1	利旧，特种设备
49	风机	GM6A-22KW	常温、常压	组合件	2	利旧
50	循环油泵	YX3-250M-2	常温、0.4MPa	组合件	2	利旧
51	高位膨胀槽	6m³	常温~180℃、常压	碳钢	1	利旧
52	低位贮油槽	6m³	常温~180℃、常压	碳钢	1	利旧
53	注油泵	YX3-250M-2	常温、0.4MPa	组合件	1	利旧
54	平衡重式叉车	CPC 型，额定起重量 3.5T	常温、常压	组合件	1	利旧，特种设备
55	凉水塔	NCT-200，200m³/h	常温、常压	玻璃钢	1	利旧
56	柴油发电机组	R6105AZLD，功率 100kW	常温、常压	组合件	1	新购
57	消防水泵	XBD6.3/35-125W-200B，流量 Q=35L/s，压力 P=0.63MPa，功率 N=37kW	常温、0.32MPa	组合件	2	新购，一用一备

4.6 总平面布置

本项目东邻乡镇道路，南侧山林和居民，西侧为山林，北侧为山林。地块总体地势呈西高、东低，南高、北低，径流水沿自然地形由西向东流入浏阳河。

具体布置详见总平面布置图。

平面布置图说明：整个厂区由厂内南北向道路分成东侧、西侧、北侧三个区，厂区东侧从北到南依次为成品库、生产车间、原料库；厂区西侧从北到南依次为锅炉房、硝酸罐区。厂区对外共设 1 个出入口，位于厂区东北侧。

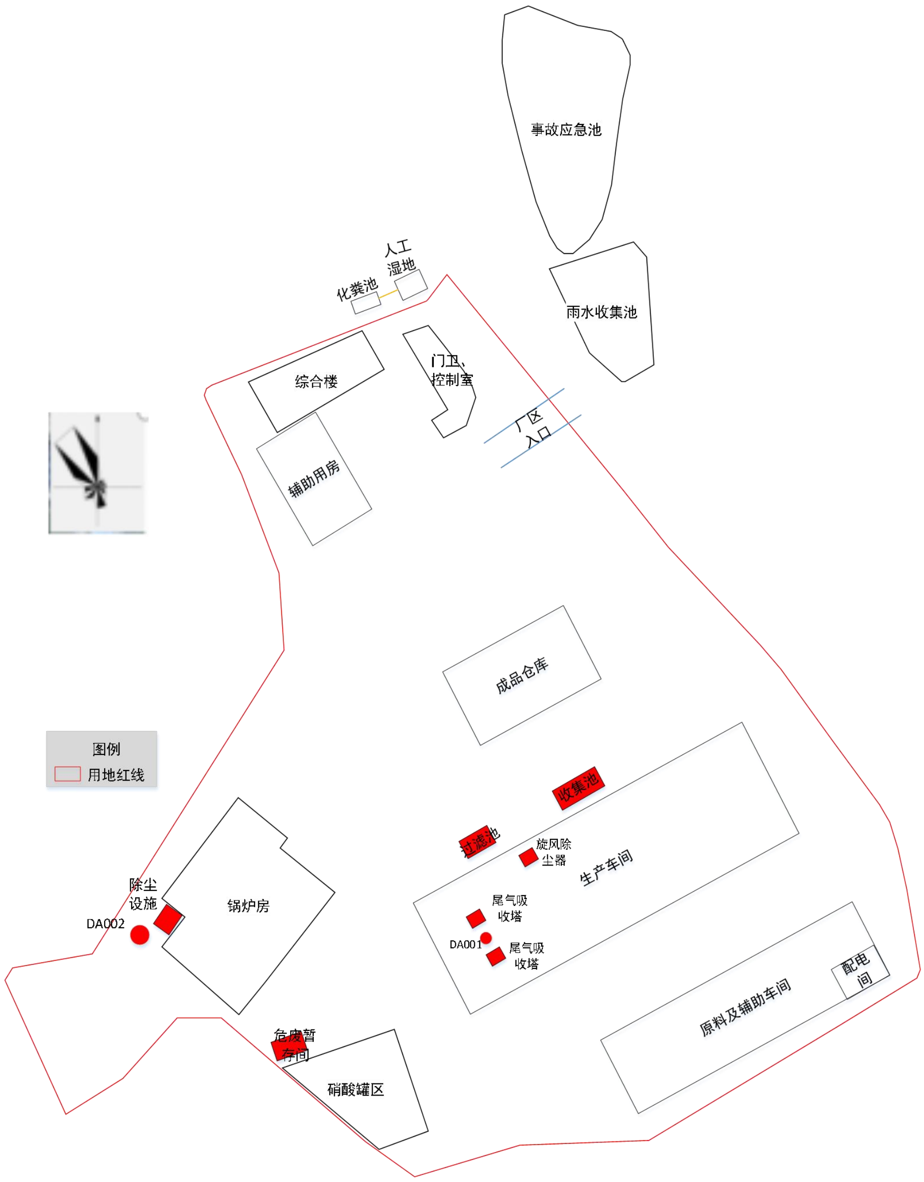


图 4.6-1 厂区平面布置图

4.7 公用工程

4.7.1 给排水

生产生活用水均采用城市自来水（使用罐车到普迹镇拖运）为水源。

①冷却补充水

根据建设单位提供的资料，本项目凉水塔补水量约 1.2m³/h、24m³/d、7200m³/a；凉水塔每年排水 3 次，排水量为 18m³/次，则排水量 54m³/a，水质较简单，压滤后用于氯化钠洗涤；则补充水量为 7254m³/a。其中 1500.889m³/a 来自蒸发冷凝水。

②溶解用水

根据建设单位提供的资料，农钾、氢氧化钾、碳酸钠溶解需添加洗涤液或母液 9750m³/a、硝酸钾废盐、氯化钠溶解需添加洗涤液或者母液 3300m³/a，无须添加新鲜水，全部来自洗涤液或母液。

③洗涤用水

根据建设单位提供的资料，硝酸钾需要使用水洗涤表面杂质，洗涤采用纯水或蒸发冷凝水进行洗涤，水与产品的比例为 1:4，则用水量为 2375m³/a，其中 975m³/a 来自蒸发冷凝水。另外，项目需使用 404m³/a 的水洗涤氯化钠，来自浓水、凉水塔排水。

④车间地面冲洗用水

车间可冲洗地面面积约 500m²，每周冲洗一次，用水量约 2L/m²，则用水量为 43t/a。损耗量按 20%计（8.6m³/a），则冲洗废水量为 34.4m³/a，沉淀过滤后用于生产补充水，不外排。

⑤纯水制备

项目冷却用水为纯水，用水量为 1400m³/a，RO 纯水机的纯水制备率为 80%，则纯水制备用水量约为 1750m³/a，浓缩水产生量为 350m³/a，用于氯化钠洗涤。

⑥生活用水

本项目工作人员共 30 人，年工作 300 天，根据《湖南省用水定额》（DB43/T 388-2020）住宿人员参照中等城市城镇居民生活用水按 150L/人·d 计，则生活用水量为 4.5m³/d（1350m³/a）。生活污水排水量按用水量的 80%计算，则生活污水产生量为 3.6m³/d（1080m³/a），主要成分为 COD、BOD_5、SS、氨氮、动植物油。食堂含

油废水经隔油池处理后与其他生活污水一起经三格化粪池+人工湿地处理后排入收集池，用于周边农林施肥。

4.7.2 供电供热

本项目用电由普迹镇市政电网供给。项目配套1台2900kw的生物质导热油锅炉，供生产所需。

4.7.3 储运系统

本项目所有原材料均采用汽车运输，其中硝酸储存在硝酸罐中，其余均储存在原料库

4.8 环保工程

4.8.1 废水处理

本项目设置1个过滤池，车间冲洗废水经过滤池过滤后回用于生产，不外排。纯水制备浓水、冷却循环废水用于氯化钠洗涤。生活污水经隔油池+三格化粪池+人工湿地处理后排入收集池，用于周边农林施肥。

4.8.2 废气处理

硝酸钾生产过程产生的废气主要是稀硝酸分解产生的NO_2，经尾气吸收塔处理后15m高排气筒排放；烘干、包装产生的颗粒物经旋风除尘器处理后无组织排放；生物质锅炉废气经多管旋风除尘+布袋除尘处理后通过35m高排气筒排放。

4.8.3 固废处理

拟建项目生产过程中产生会危险固废：废导热油、含油废抹布，危险化学品包装袋等，在厂区危废库暂存后统一交由有资质单位处理。

一般固废：原材料包装物、废渗透膜交由厂家回收；烘干集尘、压滤渣、氯化钠收集后外售；锅炉除尘灰、灰渣、废谷壳灰用作农肥。

一般固废暂存场按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》及修改单要求进行设置，危险废物暂存场按《危险废物贮存污染控制标准》要求进行设置，设“防风防雨防渗防泄漏”等四防措施。一般固废暂存场面积约50m²。危险废物暂存间面积应为10m²。

生活垃圾由地方环卫部门统一收集后安全处置。

5 工程分析

5.1 施工期

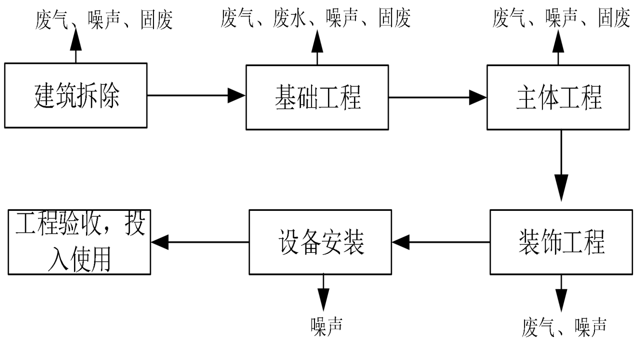


图 5.1-1 施工期工艺流程及产污节点图

施工期工艺流程简介：

本项目施工过程以机械施工为主，大致分为建筑拆除、基础施工、主体施工、装修、设备安装五大阶段，不同阶段所采用的设备有所不同，项目施工过程采用商品混凝土，不在场区设置混凝土拌合站，项目建设地内不建设大型的原料场，只设置小面积的临时原料堆场。

本项目建设工程会对周围环境产生一些负面影响，主要表现在：施工期将产生施工废水、施工扬尘、汽车尾气、施工噪声及施工固废等污染物，由于施工期施工现场不设施工营地，施工人员不在项目内食宿，无生活污水产生。其主要污染如下：

1）大气环境影响因素：施工扬尘、施工机械及施工车辆尾气等。

2）地表水影响因素：水污染物主要为施工废水。

3）声环境影响因素：施工机械及运输车辆噪声。

4）固废影响因素：施工弃土、建筑垃圾、生活垃圾等。

5）生态的影响：开挖引发植被破坏，剩余土方引发水土流失。

6）社会及交通影响：临时占地、交通堵塞。

5.2 营运期工艺及物料平衡

5.2.1 高纯电子级硝酸钾

（1）生产工艺

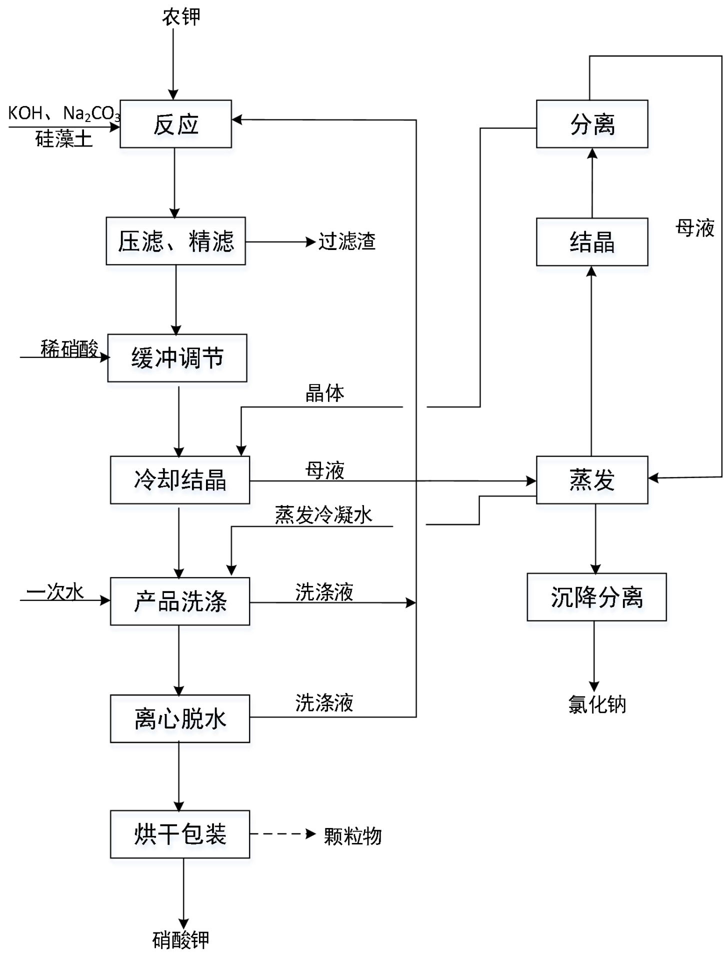


图 5.2.1-1 高纯电子级硝酸钾生产工艺流程及产污节点图

先在反应釜内加入一定量的水后加热，再加入一定量的农钾加热、搅拌溶解，保持稳定 100-105° C（本物料系统的沸腾温度为 115-117° C），物料完全溶解后加入适当的氢氧化钾和碳酸钠将物料 pH 值调到 7.2-7.5，然后趁热压滤（防止溶液温度下降，硝酸钾结晶，损失产品。清洗压滤机后第一次压滤时现在反应釜中适当加入硅藻土提高压滤效率）农钾中杂质由硝酸镁、氯化镁、氯化钙等。(3 个反应釜间歇生产)。

$MgCl_2+2KOH=Mg(OH)_2\quad+2KCl$

$CaCl_2+Na_2CO_3=CaCO_3\quad+2NaCl$

$2KCl+Mg(NO_3)_2=2KNO_3+MgCl_2$

压滤后的清液再经过一次精密过滤器后滴加硝酸将物料 pH 值调到 6.8-7 再进入冷却结晶釜内冷却结晶，结晶后的物料放到过滤斗内分离硝酸钾和母液，再用纯水和蒸发冷凝液洗涤硝酸钾（洗液和母液分开），洗涤液和大部分母液到反应去溶解农钾，少部分母液去冷冻降温后二次结晶，二次冷冻结晶浆料返回冷却结晶釜，二次结晶后的清母液去蒸发浓缩。2 台蒸发浓缩釜间歇交叉工作，浓缩到一定浓度后，停止浓缩，沉淀氯化钠，上部清液由清液出料口排出，再去蒸发母液冷却结晶釜结晶，然后再分离晶体硝酸钾和母液，蒸发母液冷却结晶母液返回浓缩釜，结晶晶体返回冷却结晶釜。当浓缩釜物料沉降排出清液后，氯化钠较多时，再开启搅拌排出底部氯化钠晶体，氯化钠分离洗涤后。

洗涤合格后的硝酸钾物料再进行离心脱水后烘干包装。

（2）物料平衡

表 5.2.1-1 高纯电子级硝酸钾投入产出物料平衡表

产品种类	投入（t/a）		产出（t/a）	
	名称	用量	名称	产生量
高纯电子级硝酸钾	农用硝酸钾	6565	硝酸钾	6500
	氢氧化钾	4.6	氯化钠	52.2
	碳酸钠	1.97	过滤渣	23.07
	硅藻土	9.75	颗粒物	6.5
	稀硝酸	1.95	水	1.5
合计		6583.27		6583.27

5.2.2 烟花级硝酸钾

（1）生产工艺

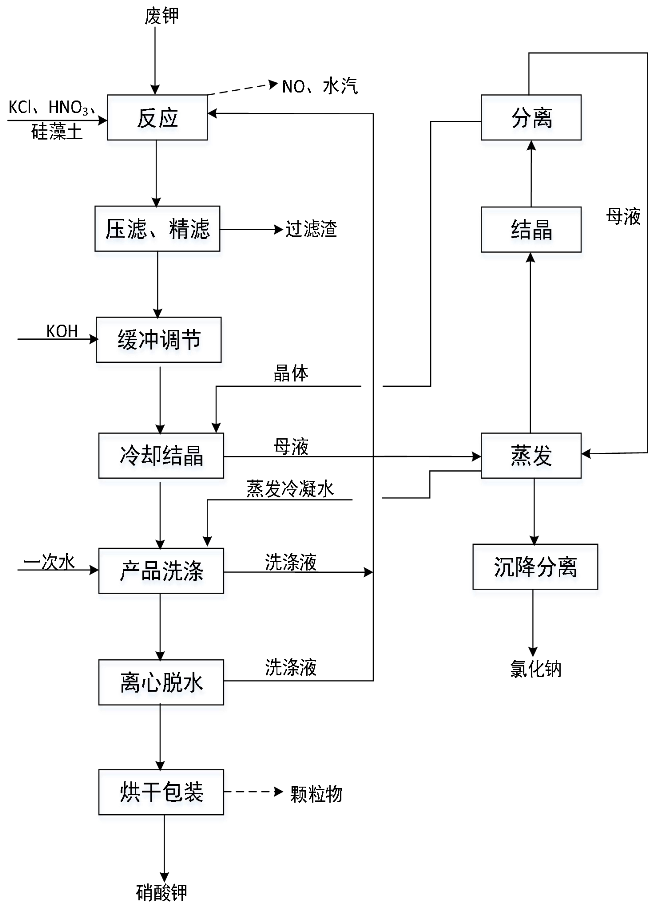


图5.2.2-1 烟花级硝酸钾生产工艺流程及产污节点图

先在反应釜内加入一定量的产品洗涤液和冷却结晶母液，搅拌升温（温度升到 100-105°C 后保温），再加入一定量的硝酸钾废盐破碎后的固体，溶解同时加入一定的氯化钾，再加入一定量的硝酸将 pH 值调到 5-6。加硅藻土吸附硅胶。

反应原理：

$KOH+2HNO_3=KNO_3+H_2O$

$Na_2SiO_3+2HNO_3=2NaNO_3+H_2SiO_3$(硅胶体由硅藻土吸附)

$NaNO_3+KCl=KNO_3+NaCl$

反应好的物料再进行趁热压滤(防止溶液温度下降，硝酸钾结晶，损失产品)，再在压滤后的清液中加入适量的氢氧化钾将物料的 pH 值调到 6.8-7（中性），再经过一次精密过滤器后进一步过滤净化后进入冷却结晶釜内冷却结晶，结晶后的物料放到过滤斗内分离硝酸钾和母液，再用纯水和蒸发冷凝液洗涤硝酸钾（洗液和母液分开），洗涤液和大部分母液到反应去溶解农钾，少部分母液去冷冻降温

后二次结晶，二次冷冻结晶浆料返回冷却结晶釜，二次结晶后的清母液去蒸发浓缩。2 台蒸发浓缩釜间歇交叉工作，浓缩到一定浓度后，停止浓缩，沉淀氯化钠，上部清液由清液出料口排出，再去蒸发母液冷却结晶釜结晶，然后再分离晶体硝酸钾和母液，蒸发母液冷却结晶母液返回浓缩釜，结晶晶体返回冷却结晶釜。蒸发冷凝水一部分用于产品洗涤，多余部分作凉水塔的补充水。当浓缩釜物料沉降排出清液后，氯化钠较多时，再开启搅拌排出底部氯化钠晶体，氯化钠分离洗涤后离心脱水。

洗涤合格后的硝酸钾物料再进行离心脱水后烘干包装。

（2）物料平衡

表 5.2.2-1 烟花级硝酸钾物料平衡表

产品种类	投入（t/a）		产出（t/a）	
	名称	用量	名称	产生量
烟花级硝酸钾	硝酸钾废盐	3600	硝酸钾	3000
	稀硝酸	9	氯化钠	610
	氯化钾	40.7	过滤渣	39.85
	硅藻土	6.254	NO_2	0.004
	氢氧化钾	0.9	颗粒物	3
			反应生成水	4
合计		3656.854		3656.854

5.3 项目污染源强及污染防治措施分析

5.3.1 废水

本项目产生的废水主要为厂区工艺废水、车间冲洗废水、循环冷却排污水、生活污水、初期雨水、纯水制备浓水等。本项目不设置废水排放口。

（1）工艺废水

工艺废水主要是洗涤水，产生量约 2779t/a。洗涤水主要成分为 pH、硝酸盐、氯化物等污染物，基本与母液一致，因此可回用于生产，不外排。

（2）地面冲洗水

车间可冲洗地面面积约 500m^2，每周冲洗一次，用水量约 2L/m^2，则用水量为 43t/a。损耗量按 20%计（8.6m^3/a），则冲洗废水量为 34.m^3/a，沉淀过滤后用于生产补充水，不外排。污染物产生浓度 SS：500mg/L，属于低浓度废水，经过滤池过滤后回用于生产，不外排。

（3）生活污水

本项目工作人员共 30 人，年工作 300 天，根据《湖南省用水定额》（DB43/T 388-2020）住宿人员参照中等城市城镇居民生活用水按 150L/人·d 计，则生活用水量为 4.5m^3/d（1350m^3/a）。生活污水排水量按用水量的 80%计算，则生活污水产生量为 3.6m^3/d（1080m^3/a），主要成分为 COD、BOD_5、SS、氨氮、动植物油。食堂含油废水经隔油池处理后与其他生活污水一起经三格化粪池+人工湿地处理后排入收集池，用于周边农林施肥。

（4）循环冷却水

凉水塔每年排水 3 次，排水量为 18m^3/次，则排水量 54m^3/a，水质较简单，压滤后用于氯化钠洗涤。

（5）纯水制备浓水

浓缩水产生量为 350m^3/a，为清净下水，用于氯化钠洗涤。

（6）初期雨水

初期雨水是在降雨形成地面径流后污染较大的雨水量。初期雨水与气象条件密切相关，具有间歇性、时间间隔变化大等特点，初期雨水中主要污染因子为 SS。初期雨水按下列公式计算：

长沙市暴雨强度计算公式如下：

$$q=3920(1+0.68\lg P)/(t+17)^{0.86}\ (L/s\cdot hm^2)$$

式中：q—暴雨强度（L/s·hm^2）

P—重现期，取 3 年；

t—降雨历时，（min）；

计算得，q=263.6L/s·ha，

$$Q=q\times\Psi\times F\times T$$

式中：Q—径流雨水量

Ψ—径流系数，本项目取 0.6；

F—厂区污染区域面积。项目初期雨水汇水面积按 10000m^2计算（生厂区无建筑地面）；

T—为收水时间，取 20 分钟。

经计算，本项目厂区前 20min 初期雨水产生量为 189m^3/次，按每年出现 18 次暴雨计算，年初期雨水产生量约为 3402m^3/a。初期雨水主要污染因子为 SS，

浓度约为 300mg/L，项目拟在厂区东北侧设置 200m³初期雨水沉淀池，将初期雨水经初期雨水沉淀池沉淀处理后用于厂区绿化、路面干燥天气降尘。

（8）水平衡分析

企业全厂水平衡情况见图 5.2.1-1。

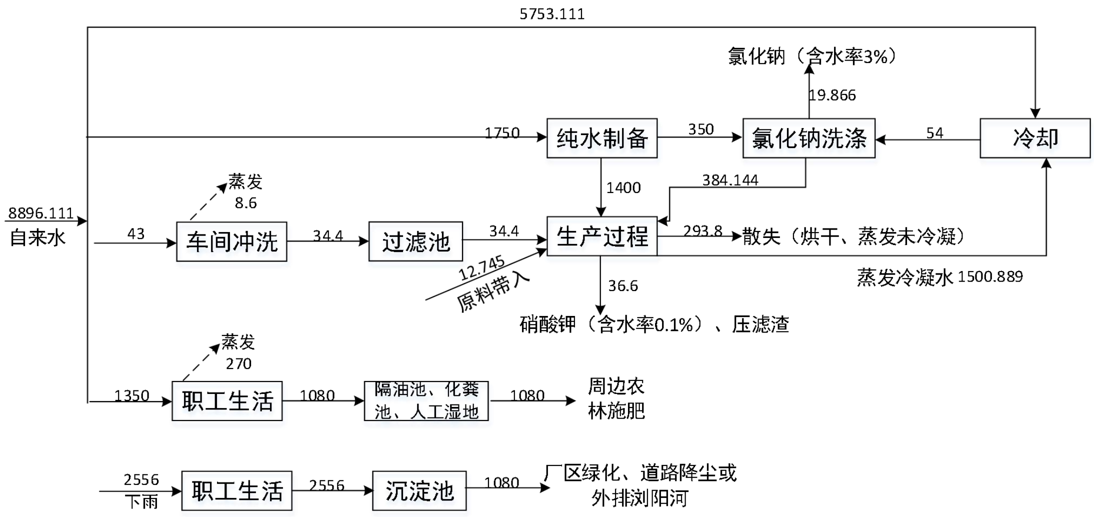


图 5.3.1-1 本项目水平衡图（t/a）

5.3.2 废气

备用发电机只有在区域停电的时候使用，每年使用次数极少，因此本项目备用发电机尾气不定量分析，尾气引至发电机房外排放。

5.3.2.1 有组织废气

（1）生产工艺废气

稀硝酸（60%）在见光或加热的条件下会分解。本项目反应加热约 100℃，在该条件下，项目反应期间稀硝酸分解量按 1%计，反应式为：$4HNO_3=4NO_2+O_2+2H_2O$，1kg 硝酸分解产生的 NO_2 只有 0.73kg。项目稀硝酸的加热量约 9t/a（折合 5.4t 100%硝酸），则 NO_2 的产生量约 0.054t/a。项目共设置 2 套尾气吸收塔，反应釜和调节釜都有上盖加排气管，加料口，由于物料温度有 90-105° C，排气管高约 15 米，釜内有形成微负压，加料口有少量的空气进入反应釜在和热的水汽一起进尾气吸收塔。反应生成的二氧化氮，被水汽吸收后降温冷凝成硝酸（反应式为：$4NO_2+O_2+2H_2O=4HNO_3$），由排气管回流到反应釜。水吸收 NO_2 的效率取值 90%，废气量约 500m³/h，则未被吸收的 NO_2 约 0.0054t/a（0.0009kg/h）、1.8mg/m³，通过 1 根排气筒（DA001）排放至大气中。

（2）生物质锅炉燃烧废气

项目使用 1 台 2900kw 导热油锅炉作为热源，查阅资料，1t/h=700kw，则该锅炉≈4.14t/h，该锅炉每年预计使用时间为 6000h，则生物质用量为 0.18×4.14×6000=4471.2t/a。

生物质主要成分如下（附件 15）：

表 5.3.2-1 生物质主要成分表

成分	含水率	低位发热量	破碎率	含硫量	灰分
含量（%）	9	17.5MJ/kg	0	0.05	1

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册，燃烧生物质的锅炉烟气排放系数以及烟尘的产污系数如下：

表 5.3.2-2 本项目导热油锅炉废气产排情况

污染源	生物质用量	污染物	排污系数	产生量 t/a	产生浓度 mg/m^3	处理方式	排气筒高度	处理效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3	排放标准
导热油锅炉（DA002）	4471.2t/a	颗粒物	0.5kg/t-原料	2.236	80.129	水膜除尘+布袋除尘	35m	99%	0.022	0.004	0.789	30mg/m^3
		SO_2	17Skg/t-原料	3.8	136.219			0	3.8	0.633	136.219	200mg/m^3
		NOx	1.02kg/t-原料	4.561	163.463			0	4.561	0.760	163.463	200mg/m^3
		烟气量	6240 立方米/吨-原料	2790 万 m^3/a	/			/	2790 万 m^3/a	/	/	/

S 为生物质含硫量，按可燃硫含量 0.05%计算。

（3）食堂油烟

本项目就餐人员 30 人，人均食用油量按 30g/d 计，油烟挥发比例按 3%计，则油烟产生量约为 27g/d，即 8.1kg/a。食堂内设有 1 个灶头，每天工作 6 小时，则油烟产生速率为 0.0045kg/h，产生浓度约为 2.25mg/m^3。厨房灶具配套相应的油烟净化器，油烟处理效率 60%，排风量 2000m^3/h，则油烟经处理后的排放情况为：0.0018kg/h（3.24kg/a），0.9mg/m^3，排气口设置在楼顶，高度 12m，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的标准要求，对周边环境影响有限，此排气量污染物极少，不纳入后续大气预测范围。

表 5.3.2-3　项目有组织废气产生及正常排放情况

工序	污染物	产生量 t/a	产生量 kg/h	排气筒编号	治理措施	收集效率%	处理效率%	是否为可行技术	总风量 m^3/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3
反应	NO_2	0.054	0.009	DA001	尾气吸收塔	100	90	是	500	0.0054	0.0009	1.8
锅炉	颗粒物	2.236	0.373	DA002	多管旋风除尘+布袋除尘	100	99	是	4650	0.022	0.004	0.789
	SO_2	3.8	136.219				0			3.8	0.633	136.219
	NOx	4.561	0.760				0			4.561	0.760	163.463

表 5.3.2-4　项目有组织废气非正常排放情况

工序	污染物	产生量 t/a	产生量 kg/h	排气筒编号	总风量 m^3/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3
反应	NO_2	0.054	0.009	DA001	500	0.054	0.009	18
锅炉	颗粒物	2.236	0.373	DA002	4650	2.236	0.373	80.129
	SO_2	3.8	0.633			3.8	0.633	136.219
	NOx	4.561	0.760			4.561	0.760	163.463

5.3.2.2 无组织废气

（1）烘干、包装粉尘

参考同类型项目，烘干、包装粉尘产生量约 0.1%，项目年烘干、包装硝酸钾 9500t，则粉尘产量为 9.5t/a。项目拟在烘干工序、包装工序设置集气罩收集粉尘，收集效率按 90%计，配套旋风除尘器，处理效率按 90%计，处理后的粉尘无组织排放。则无组织粉尘排放量为 1.805t/a（0.301kg/h）。同时封闭车间对粉尘具有阻隔作用，阻隔率可达 80%，则无组织粉尘排放量为 0.361t/a（0.06kg/h）。

（2）工艺未被收集的废气

项目反应釜只有在加料的时候敞开投料口，反应过程中加料口密闭，反应釜密闭，内部废气、水蒸气通过管道连接尾气吸收塔，反应加热过程存在极为少量的氮氧化物未被收集的情况，量极少，本项目不定量分析，通过加强车间通风排出。

表 5.3.2-5　项目大气无组织污染物产排情况统计

产生源	产污工序	污染物	产生量（t/a）	治理措施	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）
生产车间	烘干、包装	颗粒物	9.5	集气罩+旋风除尘器+封闭车间	0.361	0.06

5.4.2.3 排气筒基本情况

表 5.3.2-6 排气筒基本情况

排气筒编号	污染物名称	排气筒底部中心坐标/m		类型	排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	烟气温度/℃
		东经	北纬				
DA001	NO_2	113.448150	28.021832	一般排放口	15	0.15	50
DA002	颗粒物、SO_2、NOx、烟气黑度	113.447351	28.021789	一般排放口	35	0.4	80

5.4.2.4 大气污染物排放量核算

项目有组织污染物排放量核算详见下表：

表 5.3.2-7 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/（mg/m^3）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
一般排放口					
1	DA001	NO_2	1.8	0.0009	0.0054
2	DA002	颗粒物	0.789	0.004	0.022
3		SO_2	136.219	0.633	3.8
4		NOx	163.463	0.760	4.561
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.022
		SO_2			3.8
		NOx			4.566

项目无组织污染物排放量核算详见下表：

表 5.3.2-8 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	年排放量/（t/a）
1	烘干、包装	颗粒物	集气罩+旋风除尘器	0.361
无组织排放总计				
无组织排放总计		颗粒物		0.361

项目大气污染物年排放量核算详见下表：

表 5.3.2-9 大气污染物排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	颗粒物	0.383
2	SO_2	3.8
3	NOx	4.566

5.3.3 固体废物

5.3.3.1 危险废物

项目危险废物主要有：废导热油、含油废抹布及手套、废油桶、硝酸钾和氢氧化钾包装袋。具体分析如下：

（1）含油废抹布及手套

项目须对导热油锅炉进行检修，检修过程产生少量的含油废抹布及手套，产生量约 0.01t/a。根据《国家危险废物名录（2021）》中规定，含油废抹布及手套属于 HW49 其他废物中 900-041-49。

（2）导热油包装桶

项目导热油锅炉须定期添加导热油，产生的导热油包装桶 1 个约 0.02t/a。根据《国家危险废物名录（2021）》中规定，导热油包装桶属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物中 900-249-08 其他生产、销售、使用过程产生的的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物。

（3）废导热油

本项目导热油约 4 年更换一次，每次更换量约 3t。根据《国家危险废物名录（2021）》中规定，废导热油属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物中 900-249-08 其他生产、销售、使用过程产生的的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物。

（4）硝酸钾废盐、氢氧化钾包装袋

硝酸钾、氢氧化钾属于危险化学品，采用袋装 50kg 的包装方式，硝酸钾、氢氧化钾总用量为 9620.5t/a，则硝酸钾、氢氧化钾包装袋总数量为 203410 个，废包装袋重量取 0.2kg，统计项目营运时硝酸钾、氢氧化钾包装袋产生量约为 40.682t，主要是沾染具有腐蚀性（C）等危险特性的原材料包装物，属于 HW49 其他废物中 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、溶剂、过滤吸附介质，交危废处置单位进行安全处置

本项目产生的危险固废拟储存在锅炉房外设置的危废暂存间，面积 10m²，定期外委有资质的固废处置公司安全处置或回收利用。

5.3.3.2 一般固废

本项目产生的一般固废主要为污水过滤产生的过滤渣、其他废包装材料、旋风除尘器收集的粉尘、生物质燃烧灰渣、废谷壳灰、锅炉除尘器收集的粉尘、废渗透膜等。

（1）过滤渣

根据前文物料平衡可知，过滤渣产生量约62.92t/a，主要成分为不溶性硅酸盐、硅藻土、硅胶等物质，收集后外售。

（2）其他废包装材料

主要为氯化钾、硅藻土、碳酸钠、生物质等材料的包装袋，没有沾染腐蚀性（C）、毒性（T）、感染性（I）、易燃性（R）、反应性（In）的原材料包装物，属于一般固废，产生量约5t/a，收集后交由厂家回收处理。

（3）旋风除尘器收集的粉尘

根据前文计算，旋风除尘器收集的粉尘约9.139t/a，主要成分硝酸钾，作为产品外售。

（4）生物质燃烧灰渣

生物质含灰量约1%，项目年用生物质4471.2t，则灰渣产生量约为44.712t/a，外售作为农肥。

（5）锅炉除尘器收集的粉尘

根据前文计算，锅炉除尘器共处理2.214t/a的烟尘，混入生物质燃烧灰渣用作农肥。

（6）废谷壳灰

过滤池填充谷壳灰，更换的谷壳灰主含硝酸钾、C等物质，可用于农肥，产生量约10t/a。

（7）废渗透膜

项目纯水机须定期更换渗透膜，更换量约0.001t/a，交由厂家回收处理。

5.3.3.3 生活垃圾

本项目定员30人，采用两班制，按照1kg/人的生活垃圾产生量核算，垃圾的总产生量为9t/a，交由环卫部门统一收集后送生活垃圾填埋场填埋处理。

表 5.3.3-1 各类固废汇总一览表

固体废物名称	属性	危险特性判定方法	废物类别	废物代码	物理性状	贮存方式	危险特性	产生量t/a	处置量t/a	去向
过滤渣	一般工业固废	/	49	261-001-49	固态	堆存	/	62.92	62.92	外售
其他废包装材			06	261-002-06	固态	堆存	/	5	5	厂家回收

料										
旋风除尘器收集的粉尘			66	261-003-66	固态	堆存	/	9.139	9.139	外售
生物质燃烧灰渣			99	261-004-99	固态	堆存	/	44.712	44.712	用作农肥
锅炉除尘器收集的粉尘			66	261-005-66	固态	堆存	/	2.214	2.214	
废谷壳灰			99	261-06-99	固态	堆存	/	10	10	
废渗透膜			99	261-007-99	固态	堆存	/	0.001	0.001	厂家回收
危险化学品废包装材料	危险废物	《国家危险废物名录》（2021 版）	HW49	900-041-49	固态	堆存	T/In	40.682	40.682	有资质的单位处置
含油废抹布及手套			HW49	900-041-49	固态	袋装	T/In	0.01	0.01	
废导热油			HW08	900-249-08	液态	桶装	T，I	3t/次	3t/次	
废导热油桶			HW08	900-049-49	固态	堆存	T，I	0.02	0.02	
生活垃圾	生活垃圾		/	/	固态	袋装	/	9	9	交由环卫部门处理

表 5.3.3-2　工程分析中危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施*
1	危险化学品废包装材料	HW49	900-041-49	40.682t	原料	固	硝酸钾、塑料	硝酸钾	每天	T/In	委托有资质的单位处理
2	含油废抹布及手套	HW49	900-041-49	0.01t/a	设备维修	固	纤维	矿物油	/	T/In	
3	废导热油	HW08	900-249-08	3t/次	设备更换	液	矿物油	矿物油	4 年	T，I	
4	废导热油桶	HW08	900-049-49	0.02t/a	设备添加	固	Fe	矿物油	/	T，I	

表 5.3.3-3 建设项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	危险化学品废包装材料	HW49	900-041-49	罐区外	$10m^2$	堆存	3.5t	1 月
3		含油废抹布及手套	HW49	900-041-49			袋装	0.01t	1 年
4		废导热油	HW08	900-249-08			桶装	3t	1 年
5		废导热油桶	HW08	900-049-49			堆存	0.02t	1 年

5.3.4 噪声

主要噪声源为设备运行过程中生产的噪声。详见下表：

表 5.3.4-1 室外声源源强调查清单

序号	声源名称	空间相对位置/m			声功率级/dB（A）	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	卸料泵	0	-25	68	80	距离衰减、减振	/

表 5.3.4-2 室内声源源强调查清单

序号	建筑物名称	声源名称	（声压级/距声源距离）/（dB(A）/m）	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）	运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB（A）	建筑物外距离/m
1	生产车间	各类釜	83.98/1	建筑隔声	40	-15	66	3	79.43	08:00~04:00	21.0	53.43	1
2		离心机	80/1		21	-11	62	7	63.09		21.0	42.09	1
3		流化床	80/1		35	-7	62	7	63.09		21.0	42.09	1
4		风机	83.01/1		46	-3	62	0	88.01		21.0	64.01	1
5		提升机	80		40	-5	62	7	63.09		21.0	42.09	1
6		包装机	80		26	-11	62	3	70.45		21.0	49.45	1
7		车间各类泵	91.76/1		12	-14	62	3	82.21		21.0	61.21	1

8		冷冻机	80/1		16	-18	66	2	73.97		21.0	52.97	1
9		纯水机	75/1		14	-17	66	1	75		21.0	54.00	1
10		压滤机	85/1		15	-15	66	3	75.45		21.0	64.00	
11		风机	88.01/1		-35	0	69	0	88.01		21.0	67.01	1
12	锅炉房	各类泵	89.77/1		-30	-4	69	2	81.98		21.0	60.98	1
13		锅炉	80/1		-30	-5	69	3	70.45		21.0	59.00	1

5.3.5 工程分析小结

表 5.3.5-1 项目工程分析总结一览表

类型	产生源	产生源强	处理措施	排放源强	总量变化
水污染源	工艺废水	最大水量 2779t/a	循环使用，不外排	0	0
	地面冲洗废水	最大水量 34.4t/a	过滤后回用于生产，不外排	0	
	冷却废水	最大水量 54t/a	用于氯化钠洗涤	0	
	浓水	最大水量 350t/a		0	
	生活污水	最大水量 1080t/a	堂含油废水经隔油池处理后与其他生活污水一起经三格化粪池+人工湿地处理后排入收集池，用于周边农林施肥	0	
	初期雨水	最大水量 2556t/a	初期雨水沉淀池处理后用于厂区绿化、路面干燥天气降尘或外排	0	
有组织气型污染物	工艺生产线废气	NO_2：0.054t/a、0.009kg/h	尾气吸收塔+15m 排气筒	NO_2：0.0054t/a、0.0009kg/h	NO_2：0.0054t/a
	锅炉废气	颗粒物：2.236t/a、0.373kg/h SO_2：3.80t/a、0.633kg/h NOx：4.561t/a、0.760kg/h	多管旋风除尘+布袋除尘+35m 高排气筒	颗粒物：0.022t/a、0.004kg/h SO_2：3.8t/a、0.633kg/ NOx：4.561t/a、0.760kg/h	颗粒物：0.022t/a SO_2：3.8t/a、 NOx：4.561t/a。
无组织气型污染物	生产车间	颗粒物：9.5t/a、1.583kg/h	集气罩+旋风除尘器	颗粒物：0.361t/a、0.06kg/h	颗粒物：0.361t/a

类型	产生源	产生源强	处理措施	排放源强	总量变化
固废处置	过滤渣	62.92t/a	外售	100%处置	-
	其他废包装材料	5t/a	厂家回收		
	旋风除尘器收集的粉尘	9.139t/a	外售		
	生物质燃烧灰渣	44.712t/a	用作农肥		
	锅炉除尘器收集的粉尘	2.214t/a			
	废谷壳灰	10t/a			
	废渗透膜	0.001t/a	厂家回收		
	危险化学品废包装材料	40.682t/a	有资质的单位处置		
	含油废抹布及手套	0.01t/a			
	废导热油	3t/次			
	废导热油桶	0.02t/a			
	生活垃圾	9t/a	交由环卫部门处理		

5.3.6 项目“三本账”分析

表 5.3.6-1 项目“三本账”分析一览表

项目	污染物	现有工程排放量(t/a)	本项目排放量(t/a)	总体工程		
				以新带老削减量(t/a)	预计排放总量(t/a)	排放增加量(t/a)
废水	废水量	20220	0	20220	0	-20220
	COD	2.022	0	2.022	0	-2.022
	氨氮	0.303	0	0.303	0	-0.303
废气	颗粒物	3.56	0.383	3.56	0.383	-3.177
	SO_2	1.51	3.8	1.51	3.8	+2.29
	NO_X	/	4.566	/	4.566	+4.566
	硝酸雾	1.3	0	1.3	0	-1.3
固废	一般工业固废	487.4	133.986	487.4	133.986	-353.414
	危险废物	0	43.712	0	43.712	+43.712
	生活垃圾	16.8	9	16.8	9	-7.8

6 环保措施及其可行性分析

6.1 施工期环境保护措施可行性分析

按相关环保法规，结合项目实际，环评提出如下施工期环境保护措施：

6.1.1 施工期大气环境保护措施

按照《关于进一步加强建筑施工扬尘污染防治的通知》（长环联〔2017〕4 号）要求对扬尘进行防治，施工单位要组织编制施工工地扬尘治理实施方案，并向建设主管部门备案，严格落实建筑施工扬尘污染防治“5 个 100%”抑尘措施（工地沙土 100%覆盖、工地路面 100%硬化、出工地车辆 100%冲洗车轮、拆除房屋的工地 100%洒水压尘、暂时不开发的空地 100%绿化）。建立健全公司级组织领导机构和考核制度，对本单位所有承建的工程项目实施定期检查、考核。督促项目负责人落实施工工地扬尘治理工作措施，严格执行施工工地扬尘治理实施方案，成立现场管理机构，认真做好扬尘治理工作的实施与管理。为最大程度的减少扬尘可能造成的影响，本环评建设单位严格采取以下扬尘污染防治措施：

（1）施工现场应封闭施工，符合坚固、稳定、整洁、美观的要求；围挡高度不低于 2.5 米，并安排专人负责围挡的保洁、维护，确保围挡设施整洁、美观。施工现场出入口应美观规范，设立企业标志、企业名称和工程名称。主要出入口设置“五牌一图”，在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门等信息。

（2）施工现场内道路、加工区、办公区、生活区必须设置合理并采用混凝土进行硬化，其他区域平整后使用碎石覆盖；硬化后的地面不得有浮土、积土。施工现场土方必须集中堆放并采取覆盖或固化措施，暂不施工的场地，应采用绿色的密目式安全网或者遮阳网进行覆盖，或采用灌木、草皮等进行绿化。建筑施工现场要设置洒水喷淋设备等降尘设施，遇到干燥季节和大风天气时，要安排专人定时喷水降尘，保持路面清洁湿润。

（3）建筑工程施工现场出入口处必须设置洗车平台，运输土石方的车辆进出工地，需配置自动冲洗设备，逐步取代人工冲洗。平台标高必须低于出口路面 50 公分，洗车平台要有完善的排水沟，建有沉淀池，泥水不得直接排入下水道，对驶出施工现场的机动车辆冲洗干净后方可上路行驶。

（4）施工现场建筑材料应按规定要求分类堆放，设置标牌，并稳定牢固、整齐有序。施工现场必须使用预拌砂浆，禁止现场搅拌砂浆，石灰等易产生扬尘的材料必须入库、入罐存放。

（5）建筑物内施工垃圾的清运，必须采用相应的容器或管道运输，严禁凌空抛掷。施工现场严禁焚烧各类废弃物，建筑垃圾、工程渣土在48小时内不能完成清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场，临时堆放场应当采取围挡、覆盖等防尘措施；外脚手架拆除时应当采取洒水等防尘措施，禁止拍抖密目网造成扬尘。

（6）挖掘机、推土机、打桩机等非道路移动机械，必须使用合格的油品，严禁使用劣质油品，杜绝冒黑烟现象。加强设备维护保养，按要求配合所在地环保部门完成排污申报登记。

通过采取上述措施之后，本项目在施工期扬尘对周边环境影响较小，且短暂可控。

6.1.2 施工期水环境保护措施

项目不设置施工营地。

（1）施工过程中须对废土、废物采取防止其四散的措施。临水体堆放的物资，应建立临时堆放场，石子等粗粒物质放在近水体一侧，沙子等细粒物质堆放在粗粒物质内侧，且在堆场四周挖有截留沟；石灰、水泥等物质不能露天堆放贮存；废土、废物或易流失物资堆场应选在距水体50m以上；施工过程中的裸露边坡，应当先砌护坡，同时边堆夯实。

（2）施工人员的生活垃圾应在远离水体、不易四散流失的专门地方集中堆放，并及时清运。

6.1.3 施工期声环境保护措施

（1）施工单位应尽量选用低噪声设备，在高噪声设备周围适当设置遮挡以减轻噪声影响。

（2）杜绝使用冲击式打桩机，采用液压桩机和混凝土搅拌机，同时加强施工管理，文明施工。

（3）加强对施工机械的保养，避免由于设备性能变差引起噪声增大的现象。

6.1.4 施工期固废环境保护措施

（4）施工期生活垃圾实行袋装化收集，集中送至指定地点堆放并交环卫运走处置。

（5）建筑垃圾也采取指定的地点堆放的形式，定期交由环卫运走处置。

6.1.5 施工期生态环境保护措施

水土保持措施

（1）工程的施工严格执行防治水土流失措施，最大程度地减少地表的剥离面积和上层土壤的破坏。

（2）加强施工管理，把植被破坏减少到最低程度，工程结束后，可以进行植被恢复的地方立即进行植被恢复和修复工作，如坡面植树种草固土，尽可能减少水土流失和土壤侵蚀程度。

（3）施工要尽量采取工程防护与绿化相结合的方法，尽可能植树植草，最大程度地减轻工程构筑物占地对生态环境的影响。

植被保护措施

（1）项目用地范围内的少量高大树木应保护性移栽，可利用于市政绿化或本项目厂区绿化，既实现了植物的保护又节约了绿化投资。

（2）保护好非规划用地的植被，减少对生态环境的破坏。在工程建设中，除规划占地外，不得占用其它土地；施工和生活所需的木料和燃料，从外地运入，以减少对项目周围植物资源的消耗。

（3）施工期间禁止在非规划用地侵占与损毁植被，确保植被防止水土流失功能不因工程建设而削弱。不得随意砍伐工程用地外的现有树木，破坏植被；对厂区进行植树绿化，尽可能进行植被恢复。

（4）在各施工场所，工程完工后应及时种植树木，恢复植被。

（5）工程的建设不可避免地对生态环境造成一定的破坏，尽量避免对植被的破坏，在不可避免的情况下，尽量减缓项目建设对生态环境的影响，并做到施工期后及时修复。

6.2 营运期环境保护措施可行性分析

6.2.1 废气污染防治措施及其可行性分析

6.2.1.1 废气污染防治原则

（1）有组织废气

有组织废气包括车间工艺废气、导热油锅炉废气，主要大气污染防治措施如下：

① 项目加热温度控制在 100℃左右，该稀硝酸分解产生的NO_2经尾气吸收塔吸收后通过 15m 高排气筒排放；

② 生物质导热油锅炉废气经多管旋风除尘+布袋除尘处理后通过 35m 高的排气筒排放；

废气采用高效大气污染防治措施，确保各类大气污染物达标排放。

（2）无组织排放废气

无组织废气包括烘干、包装产生的颗粒物。

烘干、包装产生的粉尘收集后经旋风除尘器处理后排放。同时加强车间的密闭和换气。

6.2.1.2 废气环保措施可行性分析

6.2.1.2.1 有组织气体

（1）工艺废气

一、氮氧化物处理设施介绍及可行性分析

拟建项目车间氮氧化物主要来自反应加热稀硝酸分解产生的NO_2，工艺废气拟采用“尾气吸收塔”处理方式。

项目共设置 2 套尾气吸收塔，反应釜和调节釜都有上盖加排气管，加料口，由于物料温度有 90-105° C，排气管高约 15 米，釜内有形成微负压，加料口有少量的空气进入反应釜在和热的水汽一起进尾气吸收塔。反应生成的二氧化氮，被水汽吸收后降温冷凝成硝酸（反应式为：$4NO_2+O_2+2H_2O=4HNO_3$），由排气管回流到反应釜。排气筒排放的氮氧化物排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求。

因此，本项目采用尾气吸收塔，让水蒸气和二氧化氮反应生成硝酸回流至反应釜可行。

二、锅炉废气

锅炉生物质燃烧产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物经多管旋风除尘+布袋除尘处理后通过35m高排气筒排放。颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均低于《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3燃煤锅炉标准，因此锅炉废气污染防治措施有效可行。

6.2.1.2.2 无组织废气

无组织废气防治措：项目无组织废气主要来源烘干、包装产生的粉尘，通过集气罩收集后经旋风除尘器处理后排放，对周围环境影响较小，措施可行。

6.2.2 废水污染防治措施及可行性分析

6.2.2.1 废水污染防治措施

本项目产生的废水主要为厂区工艺废水、车间冲洗废水、循环冷却排污水、纯水制备浓水、生活污水、初期雨水等。本项目不设置废水排放口。工艺废水可回用于生产，不外排。地面冲洗水，属于低浓度废水，经过滤池过滤后回用于生产，不外排。食堂含油废水经隔油池处理后与其他生活污水一起经三格化粪池+人工湿地处理后排入收集池，用于周边农林施肥。循环冷却废水、纯水制备浓水属于高盐水，可用水氯化钠洗涤。初期雨水经初期雨水沉淀池沉淀处理后用于厂区绿化、路面干燥天气降尘。

6.2.2.2 废水环保措施可行性分析

（1）工艺废水

工艺废水主要是洗涤水、蒸发冷凝水。洗涤水主要成分为pH、硝酸盐、氯化物等污染物，基本与母液一致；蒸发冷凝水较为纯净，无污染物，因此工艺废水可回用于生产，措施可行。

（2）地面冲洗废水

地面冲洗废水主要含硝酸盐与SS，其中地面冲洗废水经谷壳灰过滤后，废水中主要含硝酸盐，可作为工艺用水补充。因此地面冲洗废水经过滤池处理后回用于生产，措施可行。

（3）生活污水

生活污水主要主要成分为COD、BOD_5、SS、氨氮、动植物油，污染物浓度较低，食堂含油废水经隔油池处理后与其他生活污水一起经三格化粪池+人工湿地处理后排入收集池，用于周边农林施肥。措施可行。

（5）循环冷却废水

项目冷却采用间接冷却，冷却水采用罐装自来水，因此循环冷却外排水水质较清洁，排水盐浓度较高，可用于氯化钠洗涤。措施可行。

（6）纯水制备浓水

纯水制备产生的浓水主要是自来水的浓缩水，盐浓度较高，可用于氯化钠洗涤。措施可行。

（7）初期雨水

初期雨水主要污染因子为 SS，浓度约为 300mg/L，项目拟在厂区东北侧设置 150m³初期雨水沉淀池，将初期雨水经初期雨水沉淀池沉淀处理后用于厂区绿化、路面干燥天气降尘或外排。措施可行。

6.2.2.3 地下水污染治理措施及可行性分析

地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

（1）原则

为防止项目涉及的有毒、有害物料及含有污染物的介质泄/渗漏对地下水造成污染，应从原料产品储存、装卸、运输、生产过程、污水处理设施等全过程进行控制，同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其渗入地下水，即从源头到末端全方位采取控制措施。

防止地下水污染应遵循下列原则：

①源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合；

②地上污染地上治理，地下污染地下治理；

③按污染物渗漏的可能性严格划分为污染区和非污染区；

④污染区应根据可能泄露污染物的性质划分为非污染区、一般污染防治区和重点污染防治区，其中装置区和储罐区为重点污染防治。

⑤不同的污染防治区应结合包气带天然防渗性能采取相应的防渗措施；

⑥污染区内应根据可能泄露污染物的性质、数量及场所的不同，设置相应的污染物收集及排放系统；

⑦污染区内应设置污染物泄/渗漏检测设施，及时发现并处理泄/渗漏的污染物。

（2）源头控制措施

本项目将选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的废物进行合理的回用和治理。以尽可能从源头上减少污染物排放。

主要包括在工艺、管道、设备及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏；尽量“可视化”，做到污染物“早发现、早处理”。

输送工艺介质的离心泵和转子泵的轴封应优先选配机械密封，输送水及类似水的介质，可根据具体条件和重要性确定密封型式。

输送有毒介质且机械密封不满足安全、健康、环保要求时，可考虑选用无密封离心泵。

自采样、溢流、事故及管道低点排出的物料（如化学药剂等），应进入密闭的收集系统或其他收集设施。不得就地排放和排入排水系统。

埋地管线宜采用钢管，连接方式应采用焊接，焊缝质量等级不应低于Ⅱ级，管道设计壁厚应加厚，当设计没有要求时，腐蚀余量可取 2mm，且外防腐的防腐等级应提高一级。

（3）污染防控分区

由于无机化工行业并无防渗技术规范，因此参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）进行防渗。根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），并结合各生产功能单元可能产生污染的地区，本次评价将项目区划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区，并按要求进行地表防渗，本项目污染防渗分区见下表和下图。

① 重点污染防渗区

重点污染防渗区是指对地下水环境有较大污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位。主要包括生产车间、储罐区、危废暂存间、过滤池、车间废水收集池、地下管道、污水沟、锅炉房涉油区等。

② 一般污染防渗区

一般污染防渗区是指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位，主要包括原料库、成品库、事故池、初期雨水池、综合楼、锅炉房其他区域、沉淀池等。

（4）分区防渗措施

厂区污染防渗措施参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）规定的防渗标准，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用局部防渗措施，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要的调整。

① 重点污染防渗区

参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），重点污染防渗区防渗层的防渗性能应等效于6.0m厚渗透系数为1.0×10^{-7}cm/s的黏土层的防渗性能。

② 一般污染防渗区

参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），一般污染防渗区防渗层的防渗性能应等效于1.5m厚渗透系数为1.0×10^{-7}cm/s的黏土层的防渗性能。

本项目地下水污染防渗分区情况见下表：

表 6.2.2.3-1 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	工作区	防渗要求
重点防渗区	生产车间	防渗性能应等效于6.0m厚渗透系数为1.0$\times10^{-7}$cm/s的黏土层的防渗性能
	危废暂存间	
	储罐区	
	车间废水收集池	
	过滤池	
	锅炉房涉油区	
	地下管道	
	污水沟	
一般防渗区	原料库	防渗性能应等效于1.5m厚渗透系数为1.0$\times10^{-7}$cm/s的黏土层的防渗性能
	成品库	
	事故池	
	初期雨水池	
	锅炉房其他区域	
	辅助用房	
	综合楼	

分区防渗示意图见下图：

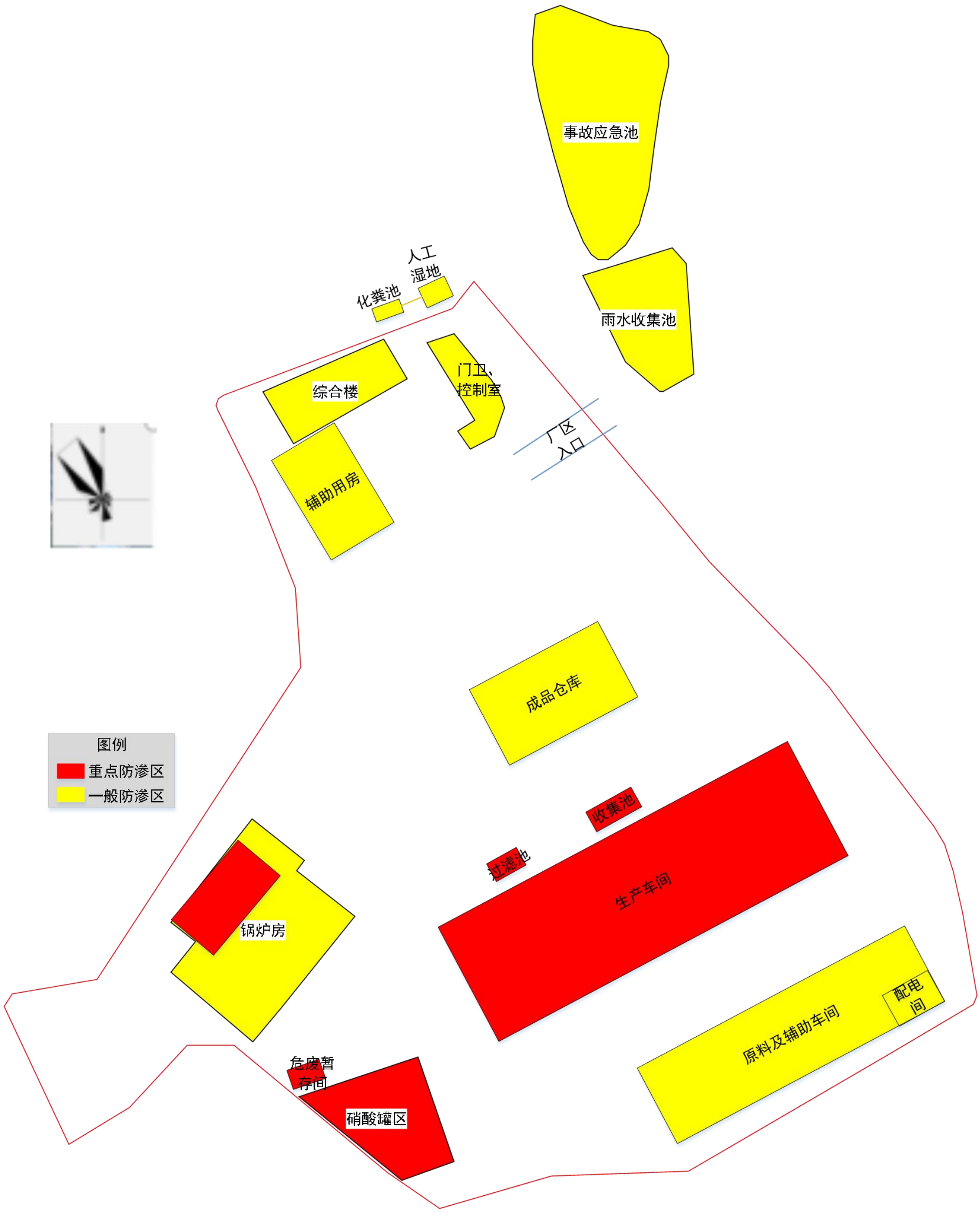


图 6.2.2.3-1 分区防渗示意图

（5）一般要求

拟建项目防渗工程的设计标准应符合下列要求：

① 石油化工设备、地下管道、建（构）筑物防渗的设计使用年限不应低于其主体的设计使用年限；

② 一般污染防治区的防渗性能不应低于1.5m 厚渗透系数为1.0×10^{-7}cm/s 粘土层的防渗性能；重点污染防治区的防渗性能不应低于6.0m 厚渗透系数为1.0×10^{-7}cm/s 粘土层的防渗性能；

③ 防渗层可由单一或多种材料组成；

④污染防治区地面应坡向排水沟或排水口；

⑤当污染物有腐蚀性时，防渗材料应具有耐腐蚀性能或采取防腐蚀措施

（6）地面

① 地面防渗层可采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯（HDPE）膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。

② 当建设场地具有符合要求的黏土时，地面防渗宜采用黏土防渗层，防渗层顶面宜采用混凝土地面或设置厚度不小于200mm 的砂石层。

③ 混凝土防渗层可采用抗渗钢纤维混凝土、抗渗合成纤维混凝土、抗渗钢筋混凝土和抗渗素混凝土。

④ 混凝土防渗层的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010 的有关规定，并应符合下列规定：

1）混凝土的强度等级不应低于C25，抗渗等级不应低于P6，厚度不应小于100mm；

2）钢纤维体积率宜为0.25%~1.00%；

3）合成纤维体积率宜为0.10%~0.20%；

4）混凝土的配合比设计应符合现行行业标准《普通混凝土配合比设计规程》JGJ 55 和《纤维混凝土应用技术规程》JGJ/T221 的有关规定。

⑤ 混凝土防渗层应设置缩缝和胀缝，并应符合相应规定：

1）纵向和横向缩缝、胀缝宜垂直相交；

2）缩缝和胀缝的间距应符合规范要求。

（7）罐区防渗

① 环墙式罐基础的防渗应符合下列规定：

1）高密度聚乙烯（HDPE）膜的厚度不宜小于1.50mm；

2）膜上、膜下应设置保护层，保护层可采用长丝无纺土工布，膜下保护层也可采用不含尖锐颗粒的砂层，砂层厚度不应小于100mm；

3）高密度聚乙烯（HDPE）膜铺设应由中心坡向四周，坡度不宜小于 1.5%。

② 承台式罐基础的防渗应符合下列规定：

1）承台及承台以上环墙应采用抗渗混凝土，抗渗等级不应低于 P6；

2）承台及承台以上环墙内表面宜涂刷聚合物水泥等柔性防水涂料，厚度不应小于 1.0mm；

3）承台顶面应找坡，由中心坡向四周，坡度不宜小于 0.3%。

③ 罐基础环墙周边泄漏管宜采用高密度聚乙烯（HDPE）管，泄漏管的设置应符合现行国家标准《钢制储罐地基基础设计规范》GB50473 的有关规定。

④ 当泄漏管低于地面标高时，泄漏管对应位置处应设置检漏井，检漏井顶部应设置活动防雨钢盖板。检漏井应符合下列规定：

1）检漏井的平面尺寸宜为 500mm×500mm，高出地面 200mm，井底应低于泄漏管 300mm；

2）检漏井应采用抗渗钢筋混凝土，强度等级不宜低于 C30，抗渗等级不宜低于 P8；

3）检漏井壁和底板厚度不宜小于 100mm。

⑤ 罐区防火堤内的地面防渗层应符合规范规定。

⑥ 防火堤的设计除应符合现行国家标准《储罐区防火堤设计规范》GB50351 的要求外，尚应符合下列规定：

1）防火堤宜采用抗渗钢筋混凝土，抗渗等级不应低于 P6；

2）防火堤的变形缝应设置不锈钢板止水带，厚度不应小于 2.0mm；

3）防火堤变形缝内应设置嵌缝板、背衬材料和嵌缝密封料。

（8）水池、污水沟和井

① 混凝土水池、污水沟和井的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010 的有关规定，混凝土强度等级不宜低于 C30。

② 一般污染防治区水池应符合下列规定：

1）结构厚度不应小于 250mm；

2）混凝土的抗渗等级不应低于 P8。

③ 重点污染防治区水池应符合下列规定：

1）结构厚度不应小于 250mm；

2）混凝土的抗渗等级不应低于 P8，且水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂；

3）水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于 1.0mm，喷涂聚脲防水涂料厚度不应小于 1.5mm；

4）当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的 1%~2%。

④ 一般污染防治区污水沟应符合下列规定：

1）结构厚度不应小于 150mm；

2）混凝土的抗渗等级不应低于 P8。

⑤ 重点污染防治区污水沟应符合下列规定：

1）污水沟的结构厚度不应小于 150mm；

2）混凝土的抗渗等级不应低于 P8，且污水沟的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂；

3）水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于 1.0mm；

4）当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的 1%~2%。

⑥ 重点污染防治区污水井应符合下列规定：

1）结构厚度不应小于 200mm；

2）混凝土的抗渗等级不应低于 P8，且污水井的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂；

3）水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于 1.0mm；

4）当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的 1%~2%。

⑦ 在涂刷防水涂料之前，水池应进行蓄水试验。

⑧ 水池、污水沟和井的所有缝均应设止水带，止水带宜采用橡胶止水带或塑料止水带，施工缝可采用镀锌钢板止水带。橡胶止水带宜选用氯丁橡胶和三元乙丙橡胶止水带；塑料止水带宜选用软质聚氯乙烯塑料止水带。

⑨ 钢筋混凝土水池的设计尚应符合现行行业标准《石油化工钢筋混凝土水池结构设计规范》SH/T3132 的有关规定。

⑩ 非混凝土水池的防渗层宜采用高密度聚乙烯（HDPE）膜，并应采取抗浮措施，高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗层应符合相关规定。

（9）管道防渗措施

① 地下管道应符合下列规定：

1）一级地管、二级地管宜采用钢制管道，三级地管应采用钢制管道；

2）当管道公称直径不大于500mm 时，应采用无缝钢管；当管道公称直径大于500mm 时，宜采用直缝埋弧焊焊接钢管，焊缝应进行100%射线探伤；

3）管道设计壁厚的腐蚀余量不应小于2mm 或管道采用内防腐；

4）管道的外防腐等级应采用特加强级；

5）管道的连接方式应采用焊接。

② 当一级地管、二级地管采用非钢制金属管道时，宜采用高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗层，也可采用抗渗钢筋混凝土管沟或套管。

③ 地下管道的高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗层应符合下列规定：

1）高密度聚乙烯（HDPE）膜厚度不宜小于1.50mm；

2）膜两侧应设置保护层，保护层宜采用长丝无纺土工布。

④ 抗渗钢筋混凝土管沟防应符合下列规定：

1）沟底、沟壁和顶板的混凝土强度等级不宜低于C30，抗渗等级不应低于P8，混凝土垫层的强度等级不宜低于C15；

2）沟底和沟壁的厚度不宜小于200mm；

3）沟底、沟壁的内表面和顶板顶面应抹聚合物水泥防水砂浆，厚度不应小于10mm。

⑤ 渗钢筋混凝土管沟应设变形缝，变形缝间距不宜大于30m。变形缝应设止水带，缝内应设置填缝板和嵌缝密封料。变形缝的构造应符合现行行业标准《石油化工钢筋混凝土水池结构设计规范》SH/T3132 的有关规定。

⑥ 管沟结构设计应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010 的有关规定。

⑦ 当地下管道防渗采用高密度聚乙烯（HDPE）膜和抗渗钢筋混凝土管沟时，宜设置渗漏液检查井，渗漏液检查井间隔不宜大于100m。渗漏液检查井宜位于污水检查井、水封井的上游，并宜与污水检查井、水封井靠近布置。渗漏液检查井的平

面尺寸宜为1000mm×1000mm，顶面高出地面不应小于100mm，井底应低于渗漏液收集管300mm。

（10）监控措施

为了及时准确的掌握项目区域及下游地区地下水环境质量状况，本项目拟建立覆盖厂区的地下水环境长期监测系统，包括科学、合理地设置地下水水质监测井，配备先进的检测仪器和设备。建立完善的监测制度，由建设单位设立地下水动态监测部门，或委托专业的机构负责监测。

1）地下水水质监测点布设

地下水监测点布设将遵循以下原则：

① 监测重点为项目厂区（监测井位于综合楼附近，1个）及下游，背景值监测井位于项目厂区上游。

② 监测点布设考虑地形地貌对地下水径流的控制作用，结合本区地下水“近源补给，短途径流，就近排泄”特点进行布设。

③ 监测层位重点放在易受污染的浅层潜水含水层和与之密切相关的第四系孔隙潜水以及场区下游的水。一旦发现其监测点水质超过《地下水质量标准》（GB-T 14848-2017）Ⅲ类标准限值要求，立即启动截获井对受污染的地下水进行截获，并将超标的地下水进行收集处理。

④ 项目投产后，应制定明确的地下水监测计划，依据“以新代老”的要求，按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）有关规定，并参考《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164－2020），布置地下水监测点，本项目地下水监测井布置在综合楼附近，数量1个。

2）监测频率与监测因子

① 监测频率

对于不同监测点类型采用不同的监测频率。有条件的地方可采取自动化监测，增强监测的时效性，并与人工取样监测相结合，对自动监测进行校核。

监测点：水力截获配合的水质监测点监测每个月1次。

② 监测因子

根据项目原料、产品和工艺特点确定项目的地下水环境影响特征因子，并参照《生活饮用水水质标准》和《地下水质量标准》，结合地区水化学特征确定地下水监测项目。

监测因子：pH、硝酸盐、氯化物共 3 项。

3）地下水监测管理措施

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施。

进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

A.管理措施

① 防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门。建设单位保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

② 建设单位环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

③ 建立地下水监测数据信息管理系统，并定期向公众公开监测数据。

④ 根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本单位环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

B.技术措施

① 按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）要求，及时上报监测数据和有关表格。

② 在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通知单位安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：了解生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每月（季）一次临时加密为每天一

次或更多，连续多天，分析变化动向；周期性地编写地下水动态监测报告；定期对污染区的生产装置进行检查。

通过以上处理措施后，项目地下水污染在可控范围内，措施可行。

6.2.3 固体废物处置措施可行性分析

6.2.3.1 拟采取的环保措施

本项目营运后产生的固体废物主要为工业固废和生活垃圾，工业固废包括危险固废和一般工业固废。危险固废包括含油废抹布及手套、废导热油、废油桶、危险化学品包装袋。一般固废包括废谷壳灰、过滤渣、废包装材料、燃烧灰渣、旋风除尘器收集的粉尘、锅炉除尘器收集的粉尘、废渗透膜以及生活垃圾。

（1）危险固废处置措施

含油废抹布及手套、废导热油、废油桶、含危险化学品废包装袋交由有资质单位处理。

本项目根据固体废物的性质实施分类处理和暂存，项目拟建设危险固废暂存间，面积 10m²，布置在罐区外。危险废物根据危险固废性质进行分区储存，不能将不相容的危废储存在一起。液体危废暂存前按照要求采用符合标准的容器盛装密封后存于危险废物暂存间，固体危废暂存前也应使用符合标准的容器盛装，禁止将不相容的危废存放在统一容器中，盛装危险固废的容器必须贴上符合要求的标签，危险废物暂存间的建设及管理按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

（2）一般固废处理措施：

生活垃圾收集后交由环卫部门处理；其他废包装材料、废渗透膜由厂家回收；过滤渣、旋风除尘器收集的粉尘收集后外售；燃烧灰渣、锅炉除尘器收集的粉尘、锅炉除尘灰用作农肥。建设单位拟建设一般固废暂存间，面积 50m²，布置在原料库中。

6.2.3.2 固废环保措施可行性分析

（1）危险固废

建设单位须建设建危险固废暂存间，建议单位拟在甲类仓库内专门列出的一个隔间内，危险固废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物暂存容器、暂存胶袋及暂存场所需满足如下要求：

① 建造专用的危险废物贮存设施；

② 必须将危险废物装入符合标准的容器内；

③ 禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；

④ 无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；

⑤ 装载液体、半固体危险废物（如有机废液）的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

⑥ 盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。

⑦ 危险废物贮存容器要求：应当使用符合标准的容器盛装危险废物，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，装载危险废物的容器必须完好无损；盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。

⑧ 危险废物的堆放

a、基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2 mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s。

b、堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。

c、衬里放在一个基础或底座上。

d、衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。

e、衬里材料与堆放危险废物相容。

f、在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。

g、应设计建造径流疏导系统，保证能防止 25a 一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。

h、危险废物堆内设计雨水收集池，并能收集 25a 一遇的暴雨 24h 降水量。

i、危险废物堆要防风、防雨、防晒。

j、不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

k、固体和液体废液分开放，且废液与有机废液分开放置。

l、液体固废建议存放到托盘上。

⑨　危险废物贮存设施的运行与管理

a、每个堆间应留有搬运通道。

b、须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 3 年。

c、必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

d、泄漏液、清洗液、浸出液必须符合 GB8978 的要求方可排放。

⑩　安全防护与监测

a、设置警示标志。

b、清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

c、配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，设有应急防护设施。

d、评价要求配套设置专门的危险固废暂存间，面积不小于50m³，暂存库底部必须防渗，渗透系数≤10^{-7}cm/s，且须防风、防雨、防晒，并设置一定数量的塑胶桶用于堆放废液，容器上粘贴符合标准的标签。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第五十八条第二款，危险废物最长可以贮存一年，因此建设单位必须在一年内按危险固废管理办法，按危险固废处置程序，纳入“五联单”管理制度。

（2）一般固废

建设单位按照《一般工业固体废物贮存及填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）相关要求设置规范化一般工业固体废物暂存场所，各工序旁摆放的固体废物临时存储点，每天均收集至固体废物各堆放点，各堆放点的固体废物定期进行清理，不会造成环境影响。

综上所诉，本项目固体废物从产生、包装、暂存、运输、处理的全过程均得到了妥善处理，对周边环境影响很小，固体废物防治措施是合理、可行的。

6.2.4 噪声防治措施可行性分析

项目车间均为全封闭生产车间，其隔声效果好，生产车间内的生产设备噪声可以得到较好的隔声控制。设备选型为低噪声先进生产设备，大型振动、泵等设备采用基础减震措施，循环水冷却塔设于远离外厂界的位置，增加绿化率，可起到一定的吸声降噪作用。

本项目在采取以上措施后，厂界噪声可达标排放，技术可行，经济合理。

6.2.5 生态环境保护措施

本项目为生产型项目，投入运营后对区域生态环境基本无影响，在做好施工建设的前提下，投入运营后无单独生态环境保护措施。

7 环境影响预测与评价

7.1 施工期环境影响简析

在施工期间所产生的污染物有：施工机械设备的噪声、运输物料产生的扬尘、各种燃油动力机械和运输车辆排放的废气及施工扬尘、污水站地基施工时的抽排积水等，这些都会给周围环境造成不良的影响。

7.1.1 施工期环境空气影响分析

（1）项目施工期影响环境空气质量的污染物主要是基建扬尘。

经现场勘察，目前为平整后的空地，厂区内的建筑物均需要新建，从施工工序分析，施工期场地地基开挖、结构施工、装修、道路、绿化施工过程，由于土地裸露、建筑材料运输、水泥砂石搅拌等而产生大量扬尘。

根据北京市环境保护科学院对 7 个建筑工地工程施工工地的扬尘测定，当风速为 2.4m/s 时，测定结果表明：

①当风速为 2.4m/s 时，工地内 TSP 浓度为上风向对照点的 1.5-2.3 倍，平均 1.88 倍，相当于大气环境标准的 1.4-2.5 倍。

②建筑施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 之内，被影响地区的 TSP 浓度平均值为 0.49mg/m³，为上风向对照的 1.5 倍，相当于大气环境标准的 1.6 倍。

由此可见，建筑施工过程中产生的扬尘污染是相当严重的，如遇干旱无雨天气，在自然风作用下产生的扬尘对周边的环境保护空气质量产生较大的影响，扬尘将加重。

根据长沙市浏阳气象资料，长沙市浏阳全年主导风向为西北风，主要发生冬季，平均风速 2.4m/s；次主导风向为南风，主要发生在夏季。一年中，7 月最多风向为西南风，频率为 18%；1 月归多风向为西北风，频率为 21%。大风出现的日数较少，较大风速出现在冬季和夏季。因此项目在大多数天气条件下，施工粉尘的影响范围不大，主要限于项目施工场地半径约 100-200m 的范围内。

因此项目必须严格控制基建扬尘对周边环境的影响，施工期必须严格执行《防治城市扬尘污染技术规范》；长政发[2005]12 号文《关于长沙市控制城市扬尘污染管理

办法》的通告有关精神和技术政策，按环评提出的污染防治措施认真落实，施工扬尘可得到有效控制。

（2）汽车尾气对大气环境的影响

施工过程中车辆来往较多，产生一定的汽车尾气，由于施工过程的车辆往来有时段性，因此其排放的汽车尾气对环境影响不明显。

施工车辆、压桩机、挖土机等由于燃油产生的SO_2、NO_2、CO等污染物对大气环境也将有短暂轻微的影响。

7.1.2 施工期水环境影响分析

施工期废水主要来自建设施工过程排放的施工废水、下雨形成的泥浆水和施工人员的生活污水。其中施工废水包括泥浆水、车辆和机械设备洗涤水等。不设置施工营地。

（1）施工作业废水

根据现场勘查，项目在开挖时存在少量渣土运输，而施工期作业废水主要是：施工机械、材料运输车辆在运行和维修及外表的清洗中产生的少量含油污泥沙废水，其中主要污染物浓度一般为CODcr：25～200mg/L、石油类：10～30mg/L、SS：500～4000mg/L。此外，混凝土的浇注或混凝土物件养护过程中有少量含悬浮物废水排放，这部分废水如直接排放，会使地表水体局部区域的SS浓度增高。

施工污水必须经收集后进行沉淀处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的三级标准外排。施工期间产生的混凝土养护废水，经采取节水措施减少排放量，对环境污染影响较小。

（2）下雨形成的泥浆水

下雨形成的泥浆水受到气候等条件影响较大，通常无法预计。根据施工场地开挖裸露面雨季时形成的泥浆水中SS浓度较高，若不采用必要的沉淀和水土保持措施，泥浆水对局部地表水环境影响很大。特别是暴雨径流的冲刷时产生水土流失和大量的泥沙污水而污染环境，造成雨水沟堵塞，也可能对浏阳河水质造成较大的影响。下雨形成的泥浆水经经沉淀后回用场地洒水抑尘，不外排。

7.1.3 施工期噪声影响分析

施工期间的噪声主要来自施工机械和运输车辆的噪声，施工期噪声具有阶段性、临时性和不固定性的特征。不同的施工设备产生的机械噪声声级见表 7.1.3-1，在多台机械设施同时施工时，叠加后增加值一般不超过 5dB（A）。

施工期噪声的影响随着工程 不同施工阶段，以及使用不同的施工机械而有所不同。在施工初期，运输车辆的行驶和施工设备的运转是分散的，噪声影响具有流动性和不稳定性。施工期噪声的影响程度主要取决于施工机械与敏感点的距离。不同施工阶段超过 70dB（A）的机械设备主要有挖掘机、空压机、打桩机、混凝土振捣器、升降机、安装切割机械等，这些机械噪声随距离衰减，其衰减情况见表 7.1.3-1。

不同施工阶段的机械设备噪声对环境的影响按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）执行。

表 7.1.3-1 主要施工机械设备噪声衰减距离 （声级[dB（A）]）

序号	声级 距离 施工机械	声级[dB（A）]				
		20	40	80	160	200
1	挖掘机	75	69	63	57	55
2	混凝土振捣器	76	70	64	58	56
3	打桩机	75	69	63	56	53
4	空压机	84	78	72	66	60
5	装载机	86	80	74	68	62

主要施工机械设备场界处的噪声影响值均有可能超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011），昼夜施工噪声对保护目标影响明显，在施工过程中必须加强施工管理，对高噪声设备采取严格的隔声、降噪措施，严格控制高噪声设备的施工时段，将施工噪声对声环境保护目标的影响控制在《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）限值以内。

7.1.4 施工建筑垃圾影响分析

本项目主要的土方施工为综合楼、池体建设，总体工程挖方量大于填方量，挖方弃土可浏阳市内调节，作为浏阳其他项目建设用土。工程应加强设计，尽可能的将挖方填补填方，不能回填的由长沙市渣土办负责清运，渣土办则根据项目所在地建筑工地的供需情况进行配送，因此，通过渣土办严格管理，所有的建筑垃圾可全部综合利

用，使固体废物全部无害化处置，可最大限度减少废弃土方随意倾倒所产生的不良影响。通过当地渣土办、建设单位及工程施工单位加强管理，建筑垃圾对区域环境不会构成环境影响。

7.1.5 施工期生态环境影响分析

（1）施工期对植被的影响分析

本项目，场地原有生态主要为平地杂草或未硬化黄土地等，项目区域野生动物主要为一些常见鸟类。根据项目规划设计，用地施工完成后以人工绿化方式恢复植被，取而代之的是人工绿化、人造景观，通过采取相应的生态保护和恢复措施，尤其是通过施工管理和强化施工期的保护和恢复，项目建成后，其绿地率将达到10%，将大量种植乔、灌木、花草、人工草坪和绿化植物等，届时评价区内的树木蓄积量和生物量都有提高，因此，项目的建设对评价区自然植被的破坏程度较小。

（2）水土流失影响分析

在项目建设中，土地平整、植被清除，扰动和破坏了原地貌，将可能加剧施工区的水土流失，如果不采取有力的水土保持措施，将对施工区土壤与生态环境带来不利影响，其危害主要表现在：

①损坏水土保持设施，降低水土保持功能

工程施工损坏原地表土壤覆盖物，降低原地貌水土保持功能，加剧施工区内水土流失，土壤营养成分流失、肥力下降和生产力降低。

②加剧水土流失

由于本项目建设过程中破坏了原地貌状态和自然侵蚀状态下的水文网络系统，植被受到破坏，极易诱发水土流失，同时施工裸露地面面积增加，扰动了原土层，为面蚀、细沟等土壤侵蚀的产生创造了一定的条件。

③破坏视觉形象和区域景观

水土流失现象的发生，裸露地面等的出现将与自然景观形成鲜明的视觉反差，影响景观环境。

因此，在施工过程中应及时采取必要的水土保持措施，如对施工基地采取平整和夯实的工程措施和绿化美化的生物措施，减少因项目建设地表扰动产生的水土流失和

对生态环境的不利影响，尤其是在建设新综合楼时需要减少泥沙污水量，尽快完成建设，做到硬化土地加植被修复。

综上所述，在落实环评提出的各项污染防治措施后，本项目施工期对外环境的影响较小。

7.2 营运期环境影响预测

7.2.1 地表水环境影响分析

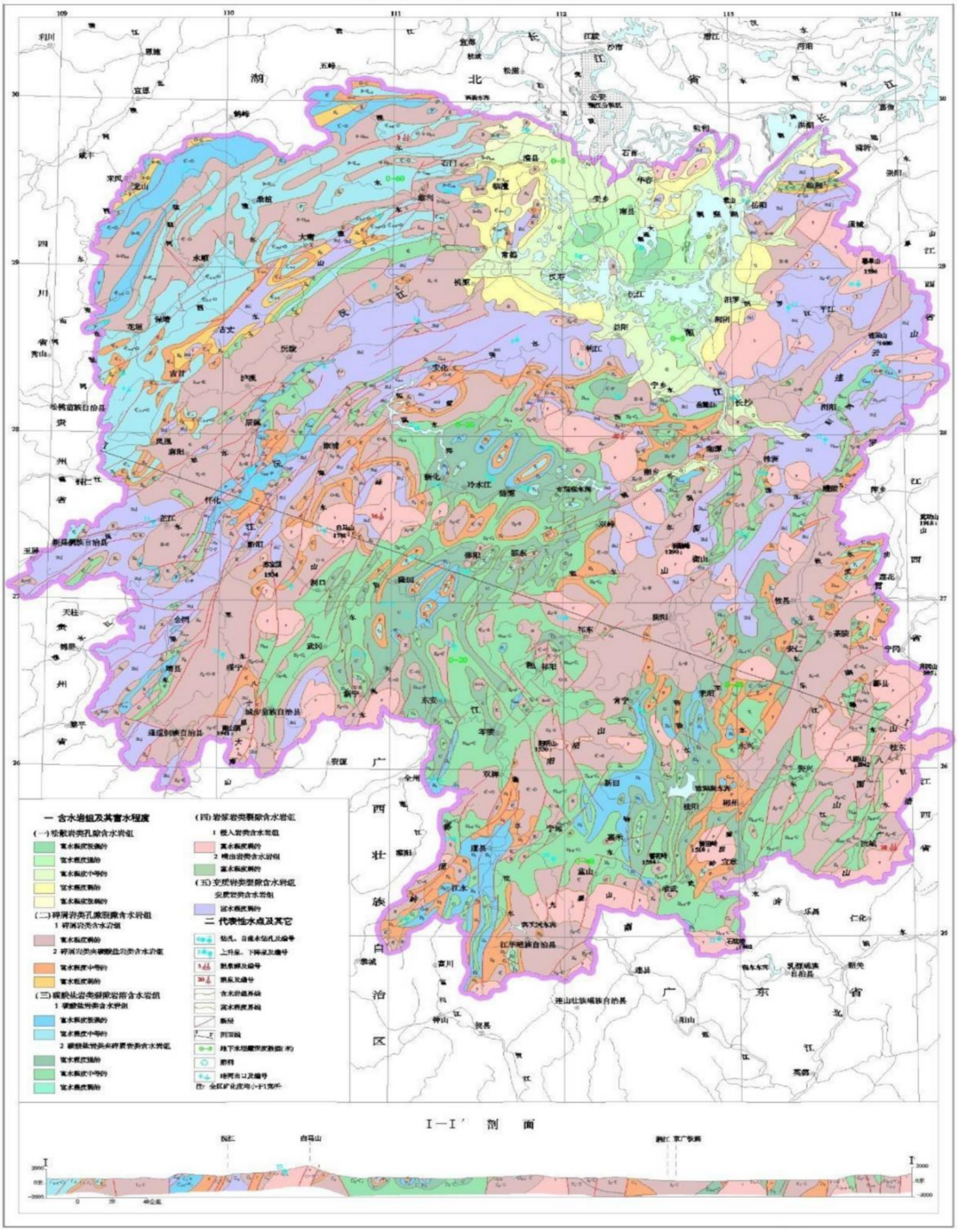
根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ/T2.3—2018）表 1 注 9 规定，水环境影响评价等级为**三级 B，可不进行水环境影响预测。**本项目产生的废水主要为厂区工艺废水、车间冲洗废水、循环冷却排污水、纯水制备浓水、生活污水、初期雨水等。本项目不设置废水排放口。工艺废水可回用于生产，不外排。地面冲洗水经过滤池过滤后回用于生产，不外排。食堂含油废水经隔油池处理后与其他生活污水一起经三格化粪池+人工湿地处理后排入收集池，用于周边农林施肥。循环冷却废水、纯水制备浓水用于氯化钠洗涤，不外排。初期雨水经初期雨水沉淀池沉淀处理后用于厂区绿化、路面干燥天气降尘或外排。采取上述措施后，项目对地表水环境影响较小。

7.2.2 地下水环境影响分析

7.2.2.1 区域地质条件

本项目区域为侵蚀或溶蚀地貌，主要有红土低岗地、变质岩高岗地和变质岩低丘陵地，地表切割微弱，冲谷交错，起伏和缓，海拔小于 200m，比高 10~60m，坡度 5°~15°之间，为平原向丘陵过度的地带，属于中部丘陵区的镇头变质岩丘陵亚区，有六级河漫滩地，地表物质组成以黏土为主。

湖南省水文地质图



7.2.2.2 项目对地下水影响预测与分析

（1）评价范围

根据区域环境水文地质特征，区内地下水主要接受流域汇水范围内降雨补给，水位埋藏浅，变化与地势高低基本一致，场地内地下水流向地表水方向。由于该区域地层岩性单一，地下水分水岭与地表水分水岭一致，本项目地下水预测范围以项目周边地表河流以及地下水流场为界组成的水文地质单位为评价范围，评级范围定为评级范

围定为上游 280m、两侧取值 140m、下游取值 40m，总面积 0.192km^{2}范围，重点预测项目厂区周边区域。

（2）地下水溶质运移解析法预测模型

本次主要目的是针对厂区内车间对地下水的污染情形进行研究。主要考虑因渗漏对地下水产生的影响。一般情况下车间不会发生泄漏事故，除非发生地震等自然灾害时，才会发生瞬时泄漏，本次评价不考虑以上地震等自然灾害的极端情况，仅考虑在防渗措施正常情况下，由于施工工程、运营过程中存在的一些工程瑕疵以及防渗工程本身的缺陷等，导致渗漏到地下的情况。同时，车间有人定期巡逻，发生泄漏可以在很短时间被发现，这种情况可以将污染源概化为一个持续点泄漏污染源，溶质运移模型概化为一维稳定流动二维水动力弥散模型。一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂-平面瞬时点源边界可采用的预测数学模型为：

$$C(x, y, t)=\frac{\frac{m_M}{M}}{4\pi nt\sqrt{D_L D_T}}e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}+\frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：

x，y-计算点处的位置坐标；

t-时间，d；

$C(x, y, t)$-t 时刻点 x，y 处的污染物浓度，g/L；

M-含水层厚度，m；

m_M-长度为 M 的线源瞬时注入示踪剂的质量，kg；

n_e-有效孔隙度，无量纲；

u-地下水流速度，m/d；

D_L-纵向 x 方向的弥散系数，m²/d；

D_T-横向 y 方向的弥散系数，m²/d；

π-圆周率。

而车间泄漏则发生更为隐蔽，不容易被发现，采用一维稳定流动二维水动力弥散问题的连续注入示踪剂—平面连续点源边界模型进行模拟计算。预测数学模型为：

$$C(x,y,t)=\frac{m_t}{4\pi Mn\sqrt{D_L D_T}}e^{\frac{xu}{2D_L}}[2K_0(\beta)-W(\frac{u^2t}{4D_L}\cdot\beta)]$$

$$\beta=\sqrt{\frac{u^2x^2}{4{D_L}^2}+\frac{u^2y^2}{4D_LD_T}}$$

式中：

x：:距注入点的距离，报告中指距离厂界的距离（m）；

t：时间（d）；

$C(x,t)$：t时刻x处的示踪剂浓度（mg/L）；t：时间（d）；

C_0：注入的示踪剂浓度（mg/L）；

u：水流速度，（m/d）；

DL：纵向弥散系数（m²/d）；

DT：横向弥散系数（m²/d）；

$K_0(\beta)$：第二类零阶修正贝塞尔函数，《地下水动力学》中查表获得；

$W(\frac{u^2t}{4D_L}\cdot\beta)$：第一类越流系统井函数，《地下水动力学》中查表获得。

7.2.2.3 地下水污染预测情景设定

（1）正常状况

依据本项目的实际情况给定地下水污染预测情景设定条件如下：

正常状况下，各生产环节按照设计参数运行。正常状况下，生产车间、固废暂存场、储罐、仓库等必须进行防渗处理，根据同类项目多年的运行管理经验，正常状况下不应有渗漏至地下水的情景发生。

在采取防渗措施后，项目渗漏的可能性不大，因此通过包气带垂直渗透进入地下水的可能性小，对地下水影响很小。

（2）非正常状况

根据地下水环境评价的要求，若发生渗漏现象，则除了包气带外，最终会影响上层滞水和潜水含水层。评价区地下水类型为全风化砾岩孔隙水，表现形式为上层滞水及潜水。素填土、淤泥质粉质黏士赋存上层滞水，直接受大气降雨及地表环境水的影

响，根据场地原始地形地貌自西南向东北排泄迳流。

本项目所在区域为浏阳市普迹镇，根据土壤采样数据，项目区域土壤为中壤土，壤土指土壤颗粒组成中黏粒、粉粒、砂粒含量适中的土壤。质地介于黏土和砂土之间，兼有黏土和砂土的优点，本项目参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表B.1中粉土质砂取值渗透系数约为5.79×10^{-4}~1.16×10^{-3}cm/s、0.5~1.0m/d。

1）预测时段

按100天、500天、1000天、以及运营期10年的下游厂界地下水污染羽的扩散范围进行预测。

2）相关参数

模型需要的参数有：含水层厚度M；外泄污染物质量m；土层的有效孔隙度ne；水流的实际平均速度u；污染物在土层中的纵向弥散系数。这些参数主要由现场调查、水文地质试验或类比相同土层的成果资料确定。

3）污染因子

项目主要地下水污染源为车间反应釜，主要物质为硝酸盐，结合《地下水质量标准》（GBT14848-2017），本次预测选择选择硝酸盐作为预测因子。

（3）水层的厚度 M

根据现场实地调查，非正常状况下受到污染的地下水为中风化砾岩含水层，据地下水水位监测，测得厂区周围水位埋深为30.54m～45.83m。

（4）外泄污染物质量 m

假设反应釜池池底部基础局部破损产生裂痕，导致污染物质泄漏并通过包气带进入含水层，渗漏液将以面源向下渗透。将可能发生渗漏的面积定为池底部面积的 5%，反应釜池（约 6m²）泄漏面积约为 0.3m²。

按照 Q=A×K×T（其中 A：渗漏面积 m²；K：包气带垂向渗透系数，m/d，T：时间 d），在防渗系统破裂的情况下，污染物在包气带中以 1.0m/d 的速度下渗；

设反应釜池 10 天后排查发现并立即采取相应措施进行处理，由此计算得渗漏量为：污水池泄漏量为 0.3m³，0.03m³/d，硝酸盐浓度约为 746000mg/L（根据前文给水，硝酸钾与母液、洗涤液的比例约为 1.48，冷却结晶后的母液浓度约 7%，因此可计算得出反应釜中的硝酸钾浓度为），泄漏量为 22380g/d。

（5）土层的有效孔隙度 ne

一般壤质土壤孔隙比在 0.30~0.50 之间，本项目取值 0.50。

（6）地下水平均流速

根据地下水动力学教材中的达西定律计算相应场区的地下水渗流速度为：

$$u = \frac{KI}{n_e}$$

式中：

u：为地下水渗流速度；

K：为含水层的渗透系数，取平均值 1.0m/d；

I：为平均水力梯度，根据地形情况，取 0.014；

Ne:有效孔隙度，取 0.48。

根据计算，因此场区内含水层地下水实际流速为 0.28m/d。

（7）弥散系数

弥散系数是污染物溶质运移的关键参数，地质介质中溶质运移主要受渗透系数在空间上变化的制约，即地质介质的结构影响。这一空间上变化影响到地下水流速，从而影响到溶质的对流与弥散。考虑到弥散系数的尺度效应问题，参考孔隙介质解析模型，结合本次评价的模型研究尺度大小，综合确定弥散度的取值应介于 1-10 之间，按照偏保守的评价原则，本次计算弥散度取 10，由此计算项目场地内的纵向弥散系数：

$$D_L = \alpha_L \times u$$

式中：

D_L-土层中的纵向弥散系数（m^2/d）；

α_L-土层中的弥散度（m），取 10;

u-土层中的地下水的流速（m/d）；

按照上式计算可得场地的纵向弥散系数D_L=2.8$\mathbf{m^2/d}$。

（8）横向弥散系数 DT

根据经验，横向弥散系数是纵向弥散系数的比值为 0.1，因此 $\mathbf{D_T}$=0.28$\mathbf{m^2/d}$。

（9）参数统计

根据上述求得的各参数，估算得结果如下表所示。

表 7.2.2-1 地下水预测需用参数取值汇总表

参数	m	ne	u	DL	DT
含义	含水层的厚度	有效孔隙度	水流速度	纵向弥散系数	横向弥散系数
单位	m	无量纲	m/d	m²/d	m²/d
取值	约 3	0.50	0.28	2.8	0.28

（10）预测结果

项目预测时以泄漏点为（0，0）坐标，采用点源连续泄露预测结果，分别分析不同时刻 t（d）=100、500、1000、1800、3650 时，x 与 y 分别取不同数值硝酸盐对地下水的影响范围以及影响程度，预测结果如下表所示。

表 7.2.2-2 不同时刻 X/Y 处的硝酸盐的浓度（mg/L）

100d					
X/Y	0	5	10	15	20
0	**4.42E+04**	**9.35E+03**	**4.01E+03**	**1.86E+03**	**8.82E+02**
5	**3.63E+03**	**2.62E+03**	**1.65E+03**	**9.49E+02**	**5.11E+02**
10	**7.41E+02**	**5.54E+02**	**3.82E+02**	**2.45E+02**	**1.47E+02**
15	**1.26E+02**	**9.47E+01**	**6.71E+01**	**4.47E+01**	**2.80E+01**
20	1.58E+01	1.20E+01	8.57E+00	5.81E+00	3.73E+00
25	1.40E+00	1.06E+00	7.65E-01	5.23E-01	3.40E-01
30	8.50E-02	6.46E-02	4.66E-02	3.21E-02	2.10E-02
500d					
X/Y	0	10	20	30	40
0	**4.42E+04**	**4.94E+03**	**1.36E+03**	**4.16E+02**	**1.33E+02**
10	**1.68E+03**	**9.20E+02**	**4.25E+02**	**1.75E+02**	**6.75E+01**
20	**2.38E+02**	**1.38E+02**	**7.26E+01**	**3.53E+01**	1.60E+01
30	**3.50E+01**	**2.05E+01**	1.13E+01	5.86E+00	2.87E+00
40	4.67E+00	2.76E+00	1.55E+00	8.26E-01	4.19E-01
50	5.21E-01	3.09E-01	1.75E-01	9.46E-02	4.89E-02
60	4.63E-02	2.75E-02	1.56E-02	8.52E-03	4.46E-03
1000d					
X/Y	0	10	20	40	60
0	**4.42E+04**	**4.96E+03**	**1.37E+03**	**1.36E+02**	1.53E+01
10	**1.70E+03**	**9.36E+02**	**4.34E+02**	**7.03E+01**	9.75E+00
20	**2.54E+02**	**1.48E+02**	**7.84E+01**	1.78E+01	3.28E+00
40	7.61E+00	4.52E+00	2.57E+00	7.36E-01	1.82E-01

60	2.40E-01	1.43E-01	8.32E-02	2.57E-02	7.13E-03	
80	6.41E-03	3.84E-03	2.25E-03	7.19E-04	2.09E-04	
100	1.19E-04	7.14E-05	4.20E-05	1.36E-05	4.06E-06	
1800d						
X/Y	0	20	40	60	80	
0	**4.42E+04**	**1.37E+03**	**1.36E+02**	1.53E+01	1.81E+00	
20	**2.55E+02**	**7.86E+01**	1.78E+01	3.29E+00	5.36E-01	
40	7.75E+00	2.62E+00	7.53E-01	1.87E-01	4.11E-02	
60	2.69E-01	9.37E-02	2.93E-02	8.24E-03	2.13E-03	
80	9.94E-03	3.51E-03	1.14E-03	3.43E-04	9.57E-05	
100	3.67E-04	1.31E-04	4.36E-05	1.36E-05	3.99E-06	
3650d						
X/Y	0	20	40	60	80	100
0	**4.42E+04**	**1.37E+03**	**1.36E+02**	1.53E+01	1.81E+00	2.20E-01
50	1.43E+00	4.93E-01	1.49E-01	3.98E-02	9.55E-03	2.09E-03
100	3.79E-04	1.35E-04	4.50E-05	1.41E-05	4.15E-06	1.15E-06
150	1.14E-07	4.10E-08	1.42E-08	4.68E-09	1.48E-09	4.51E-10
200	3.63E-11	1.31E-11	4.60E-12	1.56E-12	5.14E-13	1.64E-13

从预测结果可以看出：在模拟期内，非正常工况下，污水池出现破裂情景下，污染物在运移的过程中随着地下水的稀释作用，浓度逐渐降低，随着时间的增长，污染物运移范围随之扩大。

在模拟期内，第 3650d 时，污染物沿地下水流向最大超标距离 40m，超出厂界范围，因此，需要从以下三个方面增加和完善对地下水环境的保护措施和对策。（1）源头控制措施：对池体构筑物采取加厚、防腐的污染控制措施，将污染物跑、冒、滴、漏降到最低限度。（2）按照地下水污染控制国家标准或防渗技术规范对构筑物加强水平防渗和垂直防渗。（3）建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划，以便及时发现问题，采取措施。

7.2.3 环境空气影响预测与评价

①评价等级的判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用推荐模式中的估算模型 AERSCREEN 对本项目有组织及无组织排放的污染物的最大地面占标率 Pi（第 i 个污染物）及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D 10%进行计算。其中 Pi 定义如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

Pi—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

Ci—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m^3；

C0i—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m^3。

表 7.2.3-1 大气环境评价工作等级分级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

表 7.2.3-2 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值（ug/m^3）	标准来源
TSP	24 小时	**300**	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的表 1、表 2 中二级标准
NO_2	24 小时	**80**	
SO_2	24 小时	**150**	
NOx	24 小时	**100**	

②大气污染物源强

大气污染源点源参数调查清单见表 7.2.3-3，面源参数调查清单见表 7.2.3-4。

表 7.2.3-3 大气点源参数调查清单

点源编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流量/m/s	烟气温度/℃	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）		
		经度	纬度							颗粒物	SO_2	NOx 或 NO_2
DA001	工艺废气排气筒	113.448150	28.021832	65	15	0.15	7.86	50	间断	/	/	0.0009
DA002	锅炉废气排气筒	113.447351	28.021789	73	35	1.0	10.28	80	间断	0.004	0.633	0.760

表 7.2.3-4 大气面源参数调查清单

编号	名称	面源坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/o	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率（kg/h）
		经度	纬度								颗粒物

编号	名称	面源坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/o	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率（kg/h）
		经度	纬度								颗粒物
1	车间	113.448063	28.021846	65	44	21.91	150	10	6000	间断	0.301

表 7.2.3-5　AERSCREEN 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项）	/
最高环境温度/℃		40.7
最低环境温度/℃		-8.4
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		湿润气候
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率	90m
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离	/
	海岸线方向/℃	/

③预测结果

采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式—AERSCREEN 进行估算，预测结果见图 7.2.3-1、7.2.3-2。

序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	NO2
1	0	0	10	0.03
2	0	0	13	0.03
3	0	0	25	0.02
4	0	0	50	0.02
5	0	0	75	0.01
6	0	0	100	0.01
7	0	0	125	0.01
8	0	0	150	0.01
9	0	0	175	0.01
10	0	0	200	0.01
11	0	0	225	0.01
12	0	0	250	0.01
13	0	0	275	0.01
14	0	0	300	0.01
15	0	0	325	0.01
16	0	0	350	0.01
17	0	0	375	0.01
18	0	0	400	0.01
19	0	0	425	0.01
20	0	0	450	0.01
21	0	0	475	0.01
22	0	0	500	0.01
23	0	0	525	0.01
24	0	0	550	0.01
25	0	0	575	0.01

图 7.2.3-1 DA001 废气预测结果

序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	SO2	TSP	NOx
1	0	0	10	0.00	0.00	0.00
2	0	0	25	0.04	0.00	0.11
3	0	0	50	0.12	0.00	0.35
4	0	0	75	0.18	0.00	0.54
5	0	0	100	0.20	0.00	0.59
6	0	0	125	0.19	0.00	0.58
7	0	0	150	0.22	0.00	0.67
8	0	0	175	0.23	0.00	0.70
9	0	0	200	0.25	0.00	0.74
10	0	0	225	0.25	0.00	0.73
11	0	0	250	0.28	0.00	0.84
12	0	0	275	0.34	0.00	1.01
13	0	0	300	0.38	0.00	1.14
14	0	0	325	0.42	0.00	1.25
15	0	0	350	0.45	0.00	1.34
16	0	0	375	0.47	0.00	1.40
17	0	0	400	0.49	0.00	1.45
18	0	0	425	0.50	0.00	1.49
19	0	0	450	0.50	0.00	1.51
20	0	0	475	0.51	0.00	1.52
21	0	0	500	0.51	0.00	1.53
22	0	0	507	0.51	0.00	1.53
23	0	0	525	0.51	0.00	1.53
24	0	0	550	0.51	0.00	1.52
25	0	0	575	0.50	0.00	1.50
26	0	0	600	0.50	0.00	1.48

图 7.2.3-2 DA002 废气预测结果

序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	TSP
1	0	0	10	4.57
2	20	0	25	6.23
3	0	0	50	5.17
4	0	0	75	3.69
5	0	0	100	2.68
6	0	0	125	2.11
7	0	0	150	1.78
8	0	0	175	1.63
9	0	0	200	1.54
10	0	0	225	1.48
11	0	0	250	1.42
12	5	0	275	1.38
13	5	0	300	1.34
14	5	0	325	1.30
15	0	0	350	1.27
16	0	0	375	1.24
17	0	0	400	1.21
18	0	0	425	1.19
19	0	0	450	1.17
20	0	0	475	1.15
21	5	0	500	1.13
22	5	0	525	1.11
23	10	0	550	1.09
24	10	0	575	1.07
25	15	0	600	1.06

图 7.2.3-3　无组织排放废气预测结果

由图 7.2.3-1、7.2.3-2、7.2.3-3 可以看出，本项目 1%＜Pmax=6.23%＜10%，大气环境评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价无需进一步预测，只需进行总量核算，总量核算见表 5.2-9。正常工况下，排放的大气污染物贡献值较小，污染物下风向最大浓度均小于标准要求，其中最大浓度有组织粉尘未超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012，含 2018 第一号修改单）中二级标准要求，对周围的环境影响小。

④卫生防护距离计算

A.依据

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）的规定，凡不通过排气筒或通过 15m 高度以下排气筒的有害气体排放，均属无组织排放。

无组织排放的有害气体进入呼吸带大气层时，其浓度如超过《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）表 1 居住区大气中有害物质的最高容许浓度限制，则无组织排放源所在的生产单元（生产区、车间或工段）与居住区之间应设置卫生防护距离。

卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m；超过 100m，但小于或等于 1000m 时，级差为 100m；超过 1000m 以上，级差为 200m。卫生防护距离按下式计算：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A}（BL^{C}+0.25r^{2}）^{0.05}L^{D}$$

式中：

C_m—标准浓度限值，mg/m^3；

L—无组织排放源所需卫生防护距离，m；

R—无组织排放源所在生产单元的等效半径，m。根据该生产单元占地面积 S（m2）计算，$r=(S/\pi)^{0.5}$；

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数，无因次，根据项目所在地区近五年平均风速及项目大气污染源构成类别查取。

Q_C—无组织排放量，kg/h。

B.计算参数选择及计算结果

由工程分析可知，项目无组织排放源主要为车间产生的 T 颗粒物，因此以无组织排放的污染物考虑设置卫生防护距离。

项目所在地区近五年平均风速为 2.2m/s，结合工程分析，无组织排放速率和各种参数的选择见下表。

表 7.2.3-6 卫生防护距离选择参数及计算结果

排放源	污染物	最大源强（kg/h）	标准（mg/m³）	面积（m²）及卫生防护距离参数	计算值 L（m）	卫生防护距离 L（m）
生产车间	颗粒物	0.06	0.3	964.04m² A=350 B=0.021 C=1.85 D=0.84	16.38	50

从表中可以看出，项目营运后生产车间颗粒物卫生防护距离为 50m，总体卫生防护距离为 50m。

表 7.2.3-7 厂区卫生防护设置一览表

污染源	卫生防护距离	备注
生产车间	50m	新设置

C.大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则》（HJ 2.2-2018），须用 AERMOD 模式计算项目大气环境防护距离，项目各污染因子正常排放时，预测基准年内短期/长期浓度均不超标，故可不设置大气环境防护距离。

D 防护距离的确定

上面分别计算了项目的大气环境防护距离和卫生防护距离，按保守原则取两种方法计算的防护距离中最大的距离为本项目的防护距离。环评通过计算，得出卫生防护距离为 50m，无须设置大气环境防护距离，因此本项目执行卫生防护距离。

结合本项目总图可知，厂界外卫生防护距离范围见下表：

表 7.2.3-8 厂界外卫生防护距离范围一览表

污染源	车间距离厂界距离	厂界外卫生防护距离范围	用地性质
东	16m	34m	林地
南	30m	20m	林地、居住
西	37m	13m	林地
北	35m	15m	林地

根据保守估算的原则本环评将车间设置了 50m 的防护距离，防护距离包络线图见下图所示；

图 7.2.3-4 防护距离包络线图

值得指出：根据2017年国家标准委员关于“关于《水泥包装袋》等1077项强制性国家标准转化为推荐性国家标准的通知”（2017年第7号），原卫生部颁布的多个卫生防护距离标准已由强制性国家标准转化为推荐性国家标准。显然，本项目采用卫生防护距离计算的结果作为防护距离是保守可靠的。

卫生防护范围内不适宜布置居民区以及学校、医院、行政办公等公共设施。本项目车间外50m范围内无大气环境敏感点，最近的居民位于车间南侧约51m处，故本项目建成后产生的无组织排放的废气影响有限。

7.2.4 声环境影响分析

7.2.4.1 噪声预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），本次环境噪声影响预测模式如下：

$$L_{p1i}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{p1ij}}\right)$$

式中：Lpli（T）——靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

Lplij—各声源在此点的声压级，dB；

N一室内声源总数

$$L_p(r)=L_p(r_0)-10\lg(r/r_0)$$

式中：*Lp*(*r*) ——预测点处声压级，dB；

Lp(*r*0) ——参考位置 *r*0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r0——参考位置距声源的距离。

7.2.4.2 噪声预测结果

，使用上述声环境影响预测模式，厂界噪声贡献值预测结果见表 7.2.4-1，贡献值+背景值预测结果见表 7.2.4-2。

表 7.2.4-1 本项目厂界噪声贡献值结果（单位：dB(A)）

<table>
<tr><th>预测点</th><th>噪声源</th><th>噪声源强 dB（A）</th><th>噪声源离厂界距离（m）</th><th>贡献值 dB（A）</th><th>总体贡献值 dB（A）</th><th>标准值</th><th>是否超标</th></tr>
<tr><td>东厂界</td><td rowspan="4">生产车间</td><td rowspan="4">68.55</td><td>16</td><td>44.46</td><td rowspan="12">昼间
东：47.33
南：54.76
西：52.85
北：50.66
夜间
东：44.46
南：39.00
西：37.18
北：37.66</td><td rowspan="12">《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准：昼间≤60 dB （A）、夜间≤50dB （A）</td><td rowspan="12">否</td></tr>
<tr><td>南厂界</td><td>30</td><td>39.00</td></tr>
<tr><td>西厂界</td><td>37</td><td>37.18</td></tr>
<tr><td>北厂界</td><td>35</td><td>37.66</td></tr>
<tr><td>东厂界</td><td rowspan="4">锅炉房（夜间不生产）</td><td rowspan="4">68.49</td><td>74</td><td>37.60</td></tr>
<tr><td>南厂界</td><td>10</td><td>48.49</td></tr>
<tr><td>西厂界</td><td>16</td><td>44.40</td></tr>
<tr><td>北厂界</td><td>10</td><td>48.49</td></tr>
<tr><td>东厂界</td><td rowspan="4">罐区</td><td rowspan="4">80</td><td>70</td><td>43.09</td></tr>
<tr><td>南厂界</td><td>23</td><td>52.76</td></tr>
<tr><td>西厂界</td><td>25</td><td>52.04</td></tr>
<tr><td>北厂界</td><td>50</td><td>46.02</td></tr>
</table>

表 7.2.4-2 贡献值与背景值叠加后厂界噪声预测值（单位：dB(A)）

点位	名称	预测值		标准值	
		昼	夜	昼	夜
1#	东厂界	56.53	48.31	60	50
2#	南厂界	57.89	43.76	60	50
3#	西厂界	56.47	44.01	60	50
4#	北厂界	55.00	44.11	60	50

预测结果表明：本项目厂界噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类要求。与现状监测噪声叠加后，厂界噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

声环境保护目标噪声预测结果见下表：

表 7.2.4-3　工业企业声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表（昼间）

序号	声环境保护目标名称	噪声背景值 /dB(A)	噪声现状值 /dB(A)	噪声标准/dB (A)	噪声贡献值 /dB(A)	噪声预测值 /dB(A)	较现状增量 /dB(A)	超标和达标情况
1	野溪渡	53	/	60	31.44	53.03	+0.03	达标

表 7.2.4-4 工业企业声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表（夜间）

序号	声环境保护目标名称	噪声背景值/dB(A)	噪声现状值/dB(A)	噪声标准/dB(A)	噪声贡献值/dB(A)	噪声预测值/dB(A)	较现状增量/dB(A)	超标和达标情况
1	野溪渡	43	/	50	17.31	43.01	+0.01	达标

由上表可以看出，南侧最近敏感点昼夜噪声预测值可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。项目建成后，噪声对敏感点影响较小。

7.2.5 固体废弃物影响分析

7.2.5.1 建设项目固体废物利用处置方式的评价

根据前述工程分析，汇总项目固体废物的利用处置方案，列于表 7.2.5-1。

表 7.2.5-1 项目产生固体废物类别和利用处置方案

<table>
<tr><th>固体废物名称</th><th>属性</th><th>危险特性判定方法</th><th>废物类别</th><th>废物代码</th><th>物理性状</th><th>贮存方式</th><th>危险特性</th><th>产生量 t/a</th><th>处置量 t/a</th><th>去向</th></tr>
<tr><td>过滤渣</td><td rowspan="7">一般工业固废</td><td rowspan="7">/</td><td>49</td><td>261-001-49</td><td>固态</td><td>堆存</td><td>/</td><td>62.92</td><td>62.92</td><td>外售</td></tr>
<tr><td>其他废包装材料</td><td>06</td><td>261-002-06</td><td>固态</td><td>堆存</td><td>/</td><td>5</td><td>5</td><td>厂家回收</td></tr>
<tr><td>旋风除尘器收集的粉尘</td><td>66</td><td>261-003-66</td><td>固态</td><td>堆存</td><td>/</td><td>9.139</td><td>9.139</td><td>外售</td></tr>
<tr><td>生物质燃烧灰渣</td><td>99</td><td>261-004-99</td><td>固态</td><td>堆存</td><td>/</td><td>44.712</td><td>44.712</td><td rowspan="3">用作农肥</td></tr>
<tr><td>锅炉除尘器收集的粉尘</td><td>66</td><td>261-005-66</td><td>固态</td><td>堆存</td><td>/</td><td>2.214</td><td>2.214</td></tr>
<tr><td>废谷壳灰</td><td>99</td><td>261-006-99</td><td>固态</td><td>堆存</td><td>/</td><td>10</td><td>10</td></tr>
<tr><td>废渗透膜</td><td>99</td><td>261-007-99</td><td>固态</td><td>堆存</td><td>/</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>厂家回收</td></tr>
<tr><td>危险化</td><td>危险废物</td><td>《国家危</td><td>HW4</td><td>900-0</td><td>固态</td><td>堆存</td><td>T/In</td><td>40.682</td><td>40.682</td><td>有资质的单</td></tr>
</table>

学品废包装材料		险废物名录》（2021版）	9	41-49						位处置
含油废抹布及手套			HW49	900-041-49	固态	袋装	T/In	0.01	0.01	
废导热油			HW08	900-249-08	液态	桶装	T，I	3t/次	3t/次	
废导热油桶			HW08	900-049-49	固态	堆存	T，I	0.02	0.02	
生活垃圾	生活垃圾		/	/	固态	袋装	/	9	9	交由环卫部门处理

7.2.5.2 一般固废与生活垃圾混放对环境的影响

本项目营运后产生的固体废物主要为工业固废和生活垃圾，工业固废包括危险固废和一般工业固废。危险固废包括废导热油、含油废抹布及手套、废油桶。

生活垃圾交由环卫部门统一收集后送生活垃圾填埋场填埋处理。

一般固废：过滤渣、旋风收集的粉尘收集后外售；灰渣、锅炉除尘器收集的粉尘、废谷壳灰用作农肥；其他废包装材料、废渗透膜由厂家回收。

危险固废：项目废导热油、含油废抹布及手套、废油桶、含危险化学品废包装袋在厂区暂存后交由有资质单位处理。通过以上处理，项目一般固废和生活垃圾不会对外界环境产生明显影响。

7.2.5.3 危险、一般固废与生活垃圾混放对环境的影响

危险废物是指具有各种毒性、易燃性、爆炸性、腐蚀性、化学反应性和传染性的废物，会对生态环境和人类健康构成严重危害。

一般工业固废是指未被列入《国家危险废物名录(2021 年版) 》或者根据国家规定的 GB5085 鉴别标准和 GB5086 及 GB/T15555 鉴别方法判定不具有危险特性的工业固体废物。

将上述固废与垃圾混合存放可能造成的影响有两类，若避免有毒有害物质下渗对地下水及土壤造成影响，贮存场所必须按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)建设，势必增加企业的投资及管理费用；若贮存场所按《一般工业固体废物贮

存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）建设，由于防渗、防漏、防逸散措施不够必将造成土壤及局部空气污染。

因此，本评价要求建设单位应杜绝危险固废、一般工业固废与生活垃圾混合存放。

7.2.5.4 危险固废包装过程中散落、泄漏对环境的影响

危险废物收集、贮存、运输过程中一旦发生意外事故，散落与泄漏必将对地表土壤、附近地表水体、地下水、环境空气等环境介质造成影响。

建设单位在选择包装材料时，要求危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整详实。盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。本评价认为，企业在严格执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)后对环境的影响较小。

7.2.5.5 危险堆放、贮存场所的环境影响

本项目危废仓库建成后对危废进行暂存，危险化学品仓库采用地面硬化，环评要求的设计危废的生产场所内全部进行地面硬化，严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)（2013 修订）要求，暂存间做到防雨、防风、防晒，地面进行防腐、防渗和硬化处理，危险废物采用符合标准的容器盛装，并建设泄漏液体收集装置和堵截泄漏的裙角。危险固废贮存于防风、防雨、防渗、防漏的专用暂存间内。本评价认为，只要建设单位严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)（2013 修订）要求对贮存场所进行设计、施工、管理，预计不会对周边环境造成不良影响。

7.2.5.6 危险固废运输过程中的环境影响

危险废物运输应按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025）要求进行转运运输，运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志。

危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：

（1）卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，如装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。

（2）卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

7.2.5.7 危险固废委托处置的环境影响分析

建设方应在项目运行期间与具有危废处理资质的单位签订危废处置协议，统计交由有资质单位处理，以降低对外环境产生影响。

综上所述，本项目危险固废、一般固废、生活垃圾均得到合理的处理处置，对环境的影响是可接受的。

7.2.6 土壤环境影响分析

7.2.6.1 土壤环境影响识别

本项目运营期产生的废气主要包括锅炉、烘干、包装、反应产生的废气，上述废气均不含重金属和持久性有毒有害污染物。本项目产生的大气污染物外排大气环境，通过大气沉降途径会对周围土壤环境产生影响。

因此本项目主要是生产车间、罐区、事故池状态下涉及垂直入渗和大气沉降影响。

表 7.2.6-1 本项目土壤环境影响类型与影响途径表

评价时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
运营期	√		√	

表 7.2.6-2 项目运营期土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
生产车间	烘干、包装	大气沉降	颗粒物（硝酸盐）	硝酸钾	连续
	生产设备	垂直入渗	各类原料	pH、硝酸盐	事故
罐区	原料存储	垂直入渗	硝酸	pH	事故
原料库	原料存储	垂直入渗	各类原料	pH、硝酸盐	事故
成品库	成品存储	垂直入渗	成品	硝酸钾	事故
危废仓库	危废存储	垂直入渗	废导热油等	石油烃	事故
废水池	污水处理	垂直入渗	生产废水	pH、硝酸盐	事故

7.2.6.2 土壤环境影响预测分析与评价

A.预测评价范围、预测评价时段、情景设置

预测评价范围：与现状调查评价范围一致，厂区用地及厂界外 50m 包络线范围。

预测评价时段：项目重点预测时段为运营期。

情景设置：土壤污染与大气、水体污染有所不同，它是以食物链方式通过粮食、蔬菜、水果、茶叶及草食性动物(如家禽家畜)乃至肉食性动物等后进入人体而影响人

群健康，是一个逐步累积的过程，具有隐蔽性和潜伏性。土壤一旦遭受污染后，不但很难得到清除，而且随着有毒有害污染物的逐年进入而不断在土体中蓄集，有些污染物甚至在土体中可能转化为毒性更大的化合物。

根据项目特点，项目对土壤的污染途径主要来自两方面：

料液经垂直入渗进入土壤；

烘干、包装工序硝酸盐粉尘排放经大气沉降进入土壤。

B.环境影响预测与分析

暂存废水经垂直入渗进入土壤

本项目车间、罐区及危废间、仓库地表均进行防渗处理，并透系数<10^{-7}cm/s。同时，珊瑚对生产和设备运行加强管理，从原料储存、运输、污染处理设施等全过程控制各种有害材料泄露，定期检查污染源项土壤保护设施，及时消除污染隐患，杜绝跑冒滴漏现象，发现有污染物泄漏或渗漏，采取清理污染物和修补漏洞(缝)等补救措施。

本项目采取上述防腐防渗措施及加强管理的基础上，发生渗漏的情况基本不会出现，因此本项目只考虑硝酸钾粉尘经大气沉降进入土壤。

本项目废气不含不含重金属和持久性有毒有害污染物，通过对废气进行收集处理，外排废气所含污染物浓度较低。

项目预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为项目运营期，以项目正常运营为预测工况。

表 7.2.6-3 运营期大气源强最大浓度

污染物	最大源强速率（kg/h）	最大排放速率（kg/h）	最大网格点落地浓度贡献值（mg/m³）	涉及土壤途径
硝酸钾粉尘	1.583	0.06	0.05607	大气沉降

（1）预测模式及参数的选取

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中的单位质量土壤中某种物质的增量计算，其计算公式为：

$\Delta S=n(Is-Ls-Rs)/(\rho b\times A\times D)$

式中：ΔS—单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

Is—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的年输入量，g；

Ls—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

Rs—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρb—表层土壤容重，kg/m³；

A—预测评价范围，m²；

D—表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n—持续年份，a。

相关参数的选取：

区域土壤背景值 B 采用土壤环境质量现状监测值各点平均值；

参考有关研究资料，重金属在土壤中一般不易被自然淋溶或径流排出，综合考虑作物富集、土壤侵蚀和土壤渗漏等流失途径，经淋溶排除量的比例取 10%，经径流排出量的比例取 5%，表层土壤按 20cm 厚计，表层土壤容重取 1330kg/m³。

（2）污染物进入土壤中的方式

本项目硝酸钾粉尘的排放量为 400kg/a。污染物随废气排放进入环境空气后，通过干沉降和湿沉降进入厂区周围 0.2km 内范围内的土壤。

（3）预测参数选取

本项目大气中颗粒物沉降量湿沉降约为 90%，干沉降只占 10%。

土壤的污染物干沉降累积量 Q 可以根据单位面积的干沉降通量计算得出。干沉降通量是指单位时间内通过单位面积的污染物量，单位为 $mg/m^2\cdot S$。预测点地面浓度与粒子沉降速率的乘积即为该点污染物干沉降通量。则有：Q=C×V

则土壤污染物年输入量 Is=10×C×V×A×T

式中：C：预测点的年均地面浓度；（硝酸钾粉尘：0.05607mg/m³）；

V：粒子沉降速率；

A：预测评价范围，m^2（约 211245m^2）；

T：沉降时间（取 6000h，2.16×10^6s）。

干沉降粒子的沉降速度可应用斯托克斯定律求出：

$V=gd^2(\rho 1-\rho 2)/18u$

式中：V：表示沉降速度，m/s；

g：重力加速度，9.8m/s²；

d：粒子直径(直径取 0.3μm)m；

ρ1,ρ2：颗粒密度和空气密度，kg/m^3(尾气：$1.29843kg/m^3$；20℃时空气密度为 $1.293kg/m^3$)；

u：空气的粘度，Pa•s（20℃时空气粘度为 1.81×10^{-5}Pa•s）。

则 $V=4.89\times10^{-5}m/s$。

则评价范围内土壤污染物年输入量见下表。

表 7.2.6-4 落地浓度极大值网格污染物年输入量

污染物	C（g/m^3）	V（m/s）	A（m^2）	T（s）	Is（g）
硝酸钾	0.05607	4.89×10^{-5}	211245	2.88×10^7	12510

本项目污染物年输入增加量见下表。

表 7.2.6-5 落地浓度极大值网格污染物年输入增加量

污染因子	Is（kg）	Ls（g）	Rs（g）	ρb（kg/m^3）	A（m^2）	D（m）	ΔS（mg/kg）
硝酸钾	12510	/	/	1330	211245	0.2	0.223

（4）预测结果与分析

采用土壤中污染物累积模式计算的第 1 年、第 5 年、第 10 年、第 20 年的落地浓度极大值网格内土壤中相应污染物输入量累积值见下表。

表 7.2.6-6 最大落地浓度土壤中污染物输入量累积值

年限	硝酸盐（mg/kg）
1	0.223
5	1.115
10	2.23
20	4.46

本项目土壤本底值取现状监测值的平均值，见下表。

表 7.2.6-7 项目评价范围内上层土壤本底值

污染物	本底值（mg/m^2）
硝酸盐	/

上表中的输入量累积值叠加土壤的本底值，叠加后的预测值见下表。

表 7.2.6-8 落地浓度极大值网格内土壤中污染物预测值

年限	硝酸盐（mg/kg）
1	0.223
5	1.115
10	2.23
20	4.46
筛选值	/

由于《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）中无硝酸盐指标，且硝酸钾既是氮肥又是钾肥，所以本项目大气沉降硝酸钾对土壤的影响较小，在一定程度可促进周边植被的生长。

7.2.6 生态环境影响预测分析

根据项目特征及工程分析可知，本项目投入运营后，对区域环境生态环境无明显影响。

8 环境风险评价

8.1 环境风险评价的目的与重点

环境风险评价是对建设项目建设和运行期间发生的可预测突发事件或事故（一般不包括人为破坏或自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害进行评估，提出防范、应急与减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有害有毒、易燃易爆等物质泄漏、爆炸和火灾所造成的对人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

环境风险评价的重点在于预测和评价事故对厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的范围和程度，提出防范、减少、消除对人群和环境影响的措施。

环境风险评价是环境影响评价的一个重要组成部分。本评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的技术规范进行环境风险评价，并结合《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）。

风险评价工作程序具体流程可见下图所示；

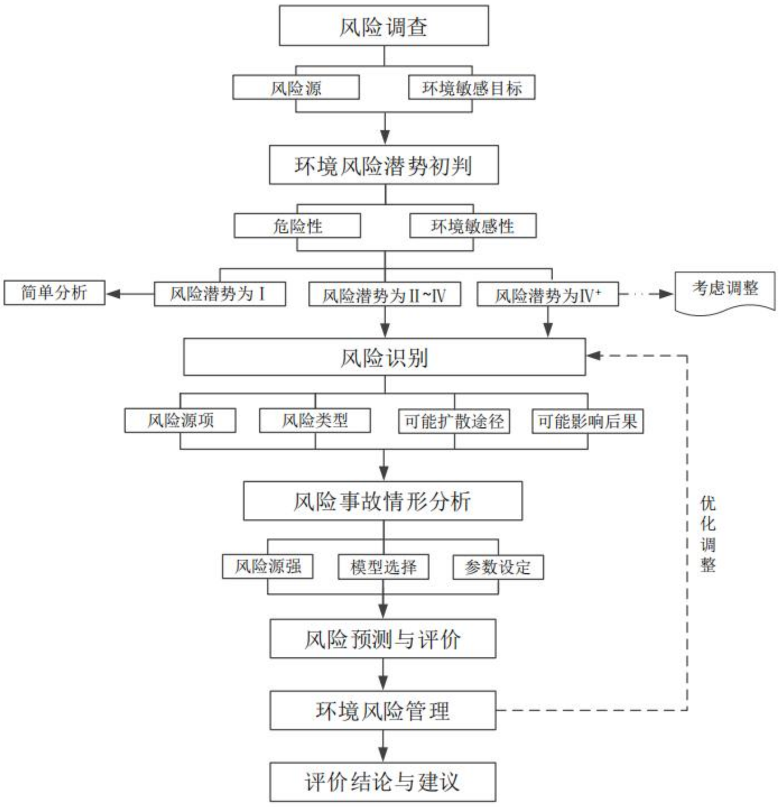


图 8.1-1 风险评价工作程序

8.2 风险调查

8.2.1 项目风险源调查

本项目危险物质用量、分布以及最大储存量情况具体见第 4 章节，同时查阅项目各原辅料、产品相应性质列于工程分析章节。

珊瑚项目生产工艺特点：不涉及导则表 C.1 中风险生产工艺、不涉及聚合工艺、氧化工艺、其产品生产均为常规生产工艺，不涉及导则表 C.1 中风险生产工艺，不满足高温 300 度（导热油锅炉供热温度为 200℃）以上和容器压力 P 大于 10 兆帕条件。

8.2.2 环境敏感目标调查

本项目周边无其他企业，为散户居民，敏感程度较低，风险敏感目标调查见第 2.5 章节和附图。

8.3 环境风险潜势初判

根据建设项目设计的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表8.3-1来确定环境风险潜势，表可知项目环境风险潜势判断需依据P值和E值来确定，本项目P的分级确定如下：根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附表B临界量表，根据本项目环境风险物质最大存在总量（以折纯计）与其对应的临界量，计算（Q）。计算出Q值后，将Q值划分为4级，分别为 Q<1，该项目环境风险潜势为Ⅰ；当 Q≥1 有三种情况，1≤Q<10；10≤Q<100；Q≥100）。

表 8.3-1 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度(E)	危险物质及工艺系统危险性(P)			
	极高危害(P1)	高度危害(P2)	中度危害(P3)	轻度危害(P4)
环境高度敏感区(E1)	IV⁺	IV	III	III
环境中度敏感区(E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区(E3)	III	III	II	I

8.3.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定

8.3.1.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B确定危险物质的临界量，硝酸钾、氢氧化钾等危险化学品不属于附录B所列物质。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q），具体见下表。

表 8.3.1-2 拟建项目风险物质数量与临界量比值（Q）

项目	物质名称	包装储存方式	CAS号	储罐容积 m^3	最大储存/在线量（吨）	Q值识别情况	
						临界量（吨）	Qn/Qn
罐区	稀硝酸	罐装	/	45	49.428	7.5	6.59
	危废	桶/袋	/	/	6.53	50	0.1606
合计							6.7206

8.3.1.2 行业及生产工艺（M）

根据项目所属行业和生产工艺特点，判断评估生产工艺情况，具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和，具体分值如下表 8.3.1-3 所示；

表 8.3.1-3 行业及生产工艺分值评分表（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程[a]、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线[b]（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

[a] 高温指工艺温度≥300 ℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0 MPa；
[b] 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目所属行业为基础化学原料制造，涉及的工艺不包括表 8.3.1-3 所列工艺，采用导热油加热（温度为 100℃），具体生产工艺特点分析如下：

表 8.3.1-4 本项目所属行业及生产工艺特点（M）

工艺单元名称		生产工艺	分值	数量/套	M 分值
基础化学原料	生产车间车间	/	/	/	0
	锅炉房	涉及高温	5	1	5
	涉及硝酸等使用、贮存的项目				5
总计 M					10

从上表可知，项目所属行业及工艺分值为 M=10，为 **M4**。

8.3.1.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示，根据下表判断项目危险物质及工艺系统危险性等级。

表 8.3.1-5 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P3）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	**M2**	**M3**	**M4**
Q≥100	P1	P1	P2	**P3**
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

根据表 8.3.1 确定项目危险物质及工艺系数危险性分级为 **P4**。

8.3.2 本项目环境敏感特征

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），按照环境风险受体的敏感程度，将企业周边的环境风险受体分为类型 1、类型 2 和类型 3，分别以 E1、E2 和 E3 表示。具体分类标准见下表。

表 8.3.2-1 环境风险受体分类标准级判别

类别	环境风险受体情况（标准）	本企业环境风险受体实际情况情况	判定结果
类型 1（E1）	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 5 万人以上，或企业周边 500 米范围内人口总数 1000 人以上，或企业周边 5 公里涉及军事禁区、军事管理区、国家相关保密区域	项目周边 500 米范围内居民人数约 80 人，低于 500 人。项目距离普迹镇、枨冲镇集镇距离均超过 5km	类型 1（E3）
类型 2（E2）	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 1 万人以上、5 万人以下，或企业周边 500 米范围内人口总数 500 人以上、1000 人以下		
类型 3（E3）	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 1 万人以下，且企业周边 500 米范围内人口总数 500 人以下。		

表 8.3.2-2 建设项目周边范围的主要环境保护目标

项目	目标名称	相对厂界方位及距离	规模及性质	环境功能及保护级别
环境空气	车田	E，约 560m	居民（约 120 人）	《环境空气质量标准》GB3095-2012 中的二级标准
	廖家垄	SE，约 830m	居民（约 80 人）	
	朱家坡	SE，约 1440m	居民（约 56 人）	
	竹家屋场	SE，约 1880m	居民（约 140 人）	
	廖家冲	NE，约 1840m	居民（约 160）	
	玉潭村	NE，约 960m	居民（约 240 人）	
	龙潭学校	NE，约 1510m	学校师生（约 200 人）	
	梅花堤	NE，约 2030m	居民（约 200 人）	
	蒋家园	N，约 1600m	居民（约 100 人）	
	塘坡	N，约 2040m	居民（约 88 人）	
	蔴洲	NW，约 1340m	居民（约 148 人）	
	枫树下	NW，约 580m	居民（约 120 人）	
	湾坡	NW，约 990m	居民（约 220 人）	
	麻园里	NW，约 1600m	居民（约 200 人）	
	河家湾	NW，约 2210m	居民（约 160 人）	

	牛岭	NW，约 1630m	居民（约 48 人）	
	洲上	W，约 2400m	居民（约 128 人）	
	月光坪	SW，约 2330m	居民（约 60 人）	
	布田冲	SW，约 1840m	居民（约 40 人）	
	袁家冲	SW，约 1520m	居民（约 80 人）	
	付家冲	SW，约 1600m	居民（约 60 人）	
	罗家大屋	S，约 1510m	居民（约 40 人）	
	仓屋排	SE，约 1650m	居民（约 76 人）	
	曾家塘	W，约 810m	居民（约 44 人）	
	仙田垄	SW，约 770m	居民（约 140 人）	
	财冲里	SW，约 2370m	居民（约 24 人）	
	野溪渡	S，约 21m	居民（约 80 人）	
地表水	浏阳河	东侧，约 40m	中河	《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)III 类标准

8.3.3 环境风险潜势划分

根据项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 8.3.3-1 项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV$^+$	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV$^+$为极高环境风险。				

查阅导则附录 D，同时调查项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数，或周边 500m 范围内人口总数，确定项目环境风险潜势如下：**风险潜势力等级为 I**；

各环境要素风险潜势分析

（1）地表水环境

根据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高敏感区，E2 为环境中度敏感区，

E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 8.3.3-2。其中地表水功能敏感分区和环境敏感目标分级见下表 8.3.3-3；

表 8.3.3-2 地表水环境敏感程度分级（E1）

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

本项目废水不外排，因此本项目地表水功能敏感分区和环境敏感目标分级为 F2。

表 8.3.3-3 地表水功能敏感分区和环境敏感目标分级（F2）

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类； 或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类； 或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

本项目储罐发生泄漏事故时，危险物质硝酸发生泄漏影响浏阳河下游水体，在项目东侧浏阳河下游 10km 范围内涉及普迹镇自来水厂取水口，根据环境敏感目标分级要求，本项目属于 S1。

表 8.3.3-4 地表水功能敏感分区和环境敏感目标分级（S1）

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

根据上表信息，地表水环境要素风险潜势划分为 E1，为环境环境高度敏感区。

（2）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 8.3.3-5，其中地下水功能敏感性分区与包气带防污分级见表 8.3.3-6，和表 8.3.3-7。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分区及以上时，取相对高值。

表 8.3.3-5 地下水敏感程度分级原则（E3）

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 8.3.3-6 地下水功能敏感性分区（G3）

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 [a]
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
[a]“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

项目周边无集中式饮用水源保护区等敏感区域，因此项目地下水功能不敏感。

本项目厂区包气带为中壤土，渗透系数约为 5.79×10^{-4}~1.16×10^{-3}cm/s，综上所述，本项目地下水包气带防污分级为 D1。

表 8.3.3-7 地下水包气带防污分级（D1）

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，$K\leq1.0\times10^{-6}$cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb<1.0m，$K\leq1.0\times10^{-6}$cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s<$K\leq1.0\times10^{-4}$cm/s，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb：岩土层单层厚度。 *K*：渗透系数。	

根据上表信息，地下水环境要素风险潜势划分为 E2，为**环境中度敏感区**。

表 8.3.3-8 项目各环境要素风险潜势划分结果

序号	E 值		危险物质及工艺系统危险性（P）	环境风险潜势
1	大气环境敏感程度 E 值	E3	P4	I
2	地表水环境敏感程度 E 值	E1	P4	III
3	地下水环境敏感程度 E 值	E2	P4	II

从以上结果可以看出，项目风险潜势为 I。

8.4 评价工作等级及评价工作内容

8.4.1 评价工作等级

风险评价导则规定，根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 8.2-1 确定评价工作等级。风险潜势为Ⅳ及以上，进行一级评价；风险潜势为Ⅲ，进行二级评价；风险潜势为Ⅱ，进行三级评价；风险潜势为Ⅰ，可开展简单分析。其等级划分依据见表 8.4.1-1。

表 8.4.1-1 环境分析评价工作级别

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

因为本项目风险潜势为Ⅲ，故风险评价为二级评价。

按照《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 新的规定，生产装置以切断阀作为分隔界限划分为独立的单元，用于存储危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立的库房（独立建筑）为界限划分为独立的单元，故本项目重大危险源辨识可划分为 3 个单元，详见下表：

表 8.4.1-2 重大危险源辨识单元的划分

序号	辨识单元	备注
1	生产车间	生产装置
2	储罐区	仓储区
3	导热油锅炉	生产装置

8.4.2 风险评价范围

大气环境风险评价范围为：建设项目厂界向外延伸 5km 范围；地表水风险评价范围为：雨水入浏阳河排口上游 500m 至下游 10km 范围；地下水风险评价范围：上游 280m、两侧 140m、下游 40m，总面积 0.192km^2 范围。

8.4.2 评价工作内容

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018），本环境风险评价包括以下内容：

（1）环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。

（2）分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。风险识别及风险事故情形分析，明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

（3）大气环境风险预测。二级评价需选取最不利气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度。

（4）地表水环境风险预测应定性分析说明地表水环境影响后果。地下水环境风险预测分析与评价要求参照 HJ610 执行。地下水各环境要素按确定的评价工作等级分别开展预测评价，分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

（5）提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

（6）提出环境风险应急预案和事故防范、减缓措施，特别要针对特征污染物提出有效的防止二次污染的应急措施。

8.5 风险识别

（1）物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生污染物等。

（2）生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

（3）危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

通过以上环境风险识别，对企业生产装置、储运系统、公用设施、环保设施等环境风险源汇总如下表所示。

表 8.5-1 环境风险源汇总表

序号	环境风险源	涉及的风险物质	风险类型

1	生产设施、管道、阀门	硝酸、硝酸盐、氯化物、石油类	泄漏
2	储罐区	硝酸	泄漏
3	锅炉房	导热油	泄漏
4	危废暂存间	废导热油等	泄漏
5	过滤池	pH、硝酸盐、氯化物	泄漏
6	废气处理设施	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等	事故排放

8.6 风险管理

8.6.1 最大可信事故

（1）国内外事故调查

根据原化学工业部科学技术情报研究所编辑的《全国化工事故案例集》，本评价统计了全国1949-1982年的事故资料，结果如下：事故案例13440例，事故类型包括物体打击、火灾、物理爆炸、化学爆炸、中毒和窒息、其它伤害等17类；事故原因有防护装置缺陷、违反操作规程、设计缺陷、保险装置缺陷等19种；在统计的13440例事故中，火灾261例(1.94%)，爆炸1056例(7.86%)，中毒和窒息505例(3.76%)，灼烫828例(6.16%)；按事故原因分类，违反操作规程6165例(45.87%)、设备缺陷1076例(8.00%)、个人防护缺陷651 例(4.84%)、防护装置缺乏784例(5.83%)、防护装置缺陷138例(1.03%)、保险装置缺乏40例(0.29%)以及保险装置缺陷57例(0.42%)。从事故发生原因来看，违反操作规程是发生事故的最主要原因。

另据调查，世界上95个国家在1987年以前的20-25年内登记的化学事故中，液体化学品事故占47.8%，液化气事故占27.6%，气体事故占18.8%，固体事故占8.2%；在事故来源中工艺过程事故占33.0%，贮存事故占23.1%，运输过程占35.2%；从事故原因看机械故障事故占35.2%，人为因素占22.8%。

人为概率根据国内外对化工、石油、天然气工业操作失误率的统计，结合本项目工程特性，并考虑技术进步、管理水平提高因素，提出的人员操作失误率列入下表。

表8.6.1-1 人员操作失误率统计表

序号	操作动作	失误率	
		λmin	λmax
1	一般操作失误，如选错开关	5.0×10^{-6}	5.0×10^{-5}

2	一般疏忽失误，如维修后未还原正确状态	1.0×10^{-6}	1.0×10^{-4}
3	按错电气开关，而未注意指示灯处于所需状态	9.5×10^{-6}	9.0×10^{-5}
4	交接班对设备检查失误（除检查表要求之外）	5.5×10^{-7}	1.0×10^{-5}
5	班长或检查员未能判明操作人员的最初失误	5.5×10^{-6}	5.0×10^{-5}
6	在紧急状态下经过几个小时操作人员未能正确行动	7.0×10^{-7}	1.0×10^{-5}

而从发展趋势看，90 年代以来随着防灾害技术水平的提高，影响很大的灾害性的事故发生频率有所降低。

（2）最大可信事故

仓储设施是本项目重要建设内容之一，分储罐区、危化品仓库。由前面的危险有害因素及重大危险源分析可知，单个原料、成品库所储存物质量较小，其固有的危险性也相对小。而硝酸罐区固有危险程度高，泄露、火灾及化学性爆炸是该类储罐区最大的危险因素，若发生事故，破坏力也最大。以下采用事故树分析方法来分析该装置的危险有害因素及其所来引发事故的条件，从而分析和评价本项目仓储设施固有危险程度。

根据物质的风险性识别，本项目导致环境风险的危险物质主要为硝酸（60%）等危险化学品。经综合分析，将厂区发生火灾、爆炸作为本项目的最大可信事故。

（3）概率分析

根据调查，同类生产装置极少发生过泄漏、火灾、爆炸事故。但从风险评价的角度出发，结合同类型项目事故风险特点，预测本项目厂区重大火灾、爆炸最大可信事故概率为 5×10^{-5}/年，设备容器、储罐破裂泄漏造成人员中毒事故概率为 5×10^{-5}/年，具体可信度频率分析见下表；

表 8.6.1-2 最大可信事故源项及事故概率

序号	事故	最大可信事故源项	概率(%)
1	火灾事故	原料桶破裂或倾倒，生产装置接口裂缝、阀门松动等，导致化学品漏出，遭遇雷击产生火花和强烈外力产生火花；电气线路接触不良或短路产生电火花；操作环境出现明火等引起火灾	5×10^{-5}
2	大气污染	化学品漏出，未遇明火，经扩散导致大气污染	1.3×10^{-5}
3	水域污染	大量化学品漏出，未遇明火，除引起大气污染外，化学品还顺地势进入附近水体，导致水域污染	1.0×10^{-5}

而根据相关资料——中国环境科学出版社出版的《环境风险评价实用技术和方法》)，目前我国化工行业的可接受风险水平为 8.33×10^{-5}/年，而本项目的风险值最大为 5×10^{-5}/年，因此可以确定本项目的建设，风险水平是可以接受的。

8.6.2 物质泄漏量计算

储罐泄漏量的计算主要包括确定泄漏口尺寸、泄漏速率的计算和泄漏量的计算等。一般储罐的接头和阀门等辅助设备易发生泄漏，裂口尺寸取其连接管道直径的20～100%，本评价裂口尺寸取其连接管道直径的50%计。

物料计算泄漏时间按 10min 计算。

稀硝酸泄漏速度采用柏努利方程计算，方程式如下：

$$Q = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q——液体泄漏速率，kg/s；

P ——容器内介质压力，Pa；

P0 ——环境压力，Pa；

ρ——泄漏液体密度，kg/m³；

g ——重力加速度，9.81 m/s²；

h ——裂口之上液位高度，m；

Cd ——液体泄漏系数，按表 F.1 选取；

A ——裂口面积，m²。

预测内容：稀硝酸泄漏

表 F.1 液体泄漏系数（Cd）

雷诺数 Re	裂口形状		
	圆形（多边行）	三角形	长方形
＞100	0.65	0.60	0.55
≤100	0.50	0.45	0.40

表 8.6.2-1 稀硝酸泄漏量计算参数及计算结果

符号	含义	单位	数值
			丙烯酸
	贮罐特征		储量 45m³，卧式
	连接管道直径		Φ50mm
Cd	液体泄漏系数	无量纲	0.65

符号	含义	单位	数值
			丙烯酸
A	裂口面积	m^2	0.00049
ρ	泄漏液体密度	kg/m^3	1380
P	容器内介质压力	Pa	常压
P0	环境压力	Pa	常压
G	重力加速度	m/s^2	9.80
h	裂口之上液位高度	m	1.0
Q	液体泄漏速度	kg/s	2.143
	泄漏时间	s	600.00
	泄漏量	kg	1285.8

8.6.3 环境风险事故后果计算

8.6.3.1 泄露大气风险预测

稀硝酸泄露后，流入围堰内，然后通过质量挥发、热量挥发或闪蒸蒸发扩散进入大气。各有毒有害物质在大气中扩散采用《建设项目环境风险评价技术导则》附录 G 计算模式，具体如下：

一、预测模式选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》附录 G 计算每种物质泄露后采用的大气风险预测模型，根据导则 G.2 推荐模型筛选，理查德森数定义及计算公式，计算各种物质的烟团/烟羽是否为重质气体，这取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件根据下列两个公式来计算理查德森数（Ri）,算理查德森数（Ri）概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}} \quad (G1)$$

连续排放：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)\right]^{\frac{1}{3}}}{U_r} \quad (G2)$$

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_t/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right) \quad (G3)$$

式中：ρrel ——排放物质进入大气的初始密度，kg/m^3；

ρa——环境空气密度，kg/m^3；

Q——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；0.29

Qt——瞬时排放的物质质量，kg；

Drel——初始的烟团宽度，即源直径，m；

Ur——10m 高处风速，m/s；

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 Td 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r \quad (G.4)$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m；Ur——10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 Td＞T 时，可被认为是连续排放的；当 Td≤T 时，可被认为是瞬时排放。

判断标准：对于连续排放，Ri≥1/6 为重质气体，Ri＜1/6 为轻质气体；对于瞬时排放，Ri＞0.04 为重质气体，Ri≤0.04 为轻质气体。当 Ri 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。

根据 G.1-G.4 公式计算其各种泄露物质大气风险预测推荐模式

表 8.6.3-1 计算各物质大气风险预测推荐模式（连续排放）

项目	参数值
	硝酸
理查德森数 Ri	1.72
扩散计算建议采用模式	SLAB

二、大气风险预测模型主要参数

表 8.6.3-2 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度	113.447734	
	事故源纬度	28.021641	
	事故源类型		
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	2.2
	环境温度/℃	25	20
	相对湿度/%	50	50
	稳定度	F	C-D
其他参数	地表粗糙度/m	3cm	
	是否考虑地形	是	
	地形数据精度/m	90m	

三、蒸发量计算

泄漏液体蒸发速率：泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。

本项目涉及的硫酸沸点温度 T_b 均大于 T_t，因此只需要估算其质量蒸发量。

当热量蒸发结束后，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。其蒸发速率按下式计算：

$$Q_3=\alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：Q_3 ——质量蒸发速率，kg/s；

p ——液体表面蒸气压，Pa；

R ——气体常数，J/（mol·K）；

T_0 ——环境温度，K；

M ——物质的摩尔质量，kg/mol；

u ——风速，m/s；

r ——液池半径，m；

α,n——大气稳定度系数，取值见表 F.3。

表 F.3 液池蒸发模式参数

大气稳定度	n	α
不稳定（A,B）	**0.2**	**3.846×10^{-3}**
中性（D）	0.25	4.685×10^{-3}
稳定（E,F）	0.3	5.285×10^{-3}

具体蒸发量见下表：

表 8.6.3-3 质量蒸发计算（kg/s）

风险物质	质量蒸发
硝酸	0.1832

四、预测结果

运用“环境风险评价系统 SLAB 重质气体扩散模型进行计算，选择最不利条件：在 F 稳定度、1.5m/s 风速、温度 25℃，相对湿度 50%的条件下，以硫酸罐为坐标零点，预测大气环境敏感目标关心点和下风向不同距离点浓度变化值，具体情况如下。

（3）硝酸储罐泄露

从下表可以看出，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 451.67m，到达时间 16.22min。对敏感目标的预测中，野溪渡大气毒性终点浓度-2 超标时间 3min，持续时间 12.5min，最大浓度为 163.1713mg/m³。因此，硝酸泄漏蒸汽会对周边敏感目标产生影响，当出现硝酸泄漏的情况，需要对野溪渡居民进行疏散。

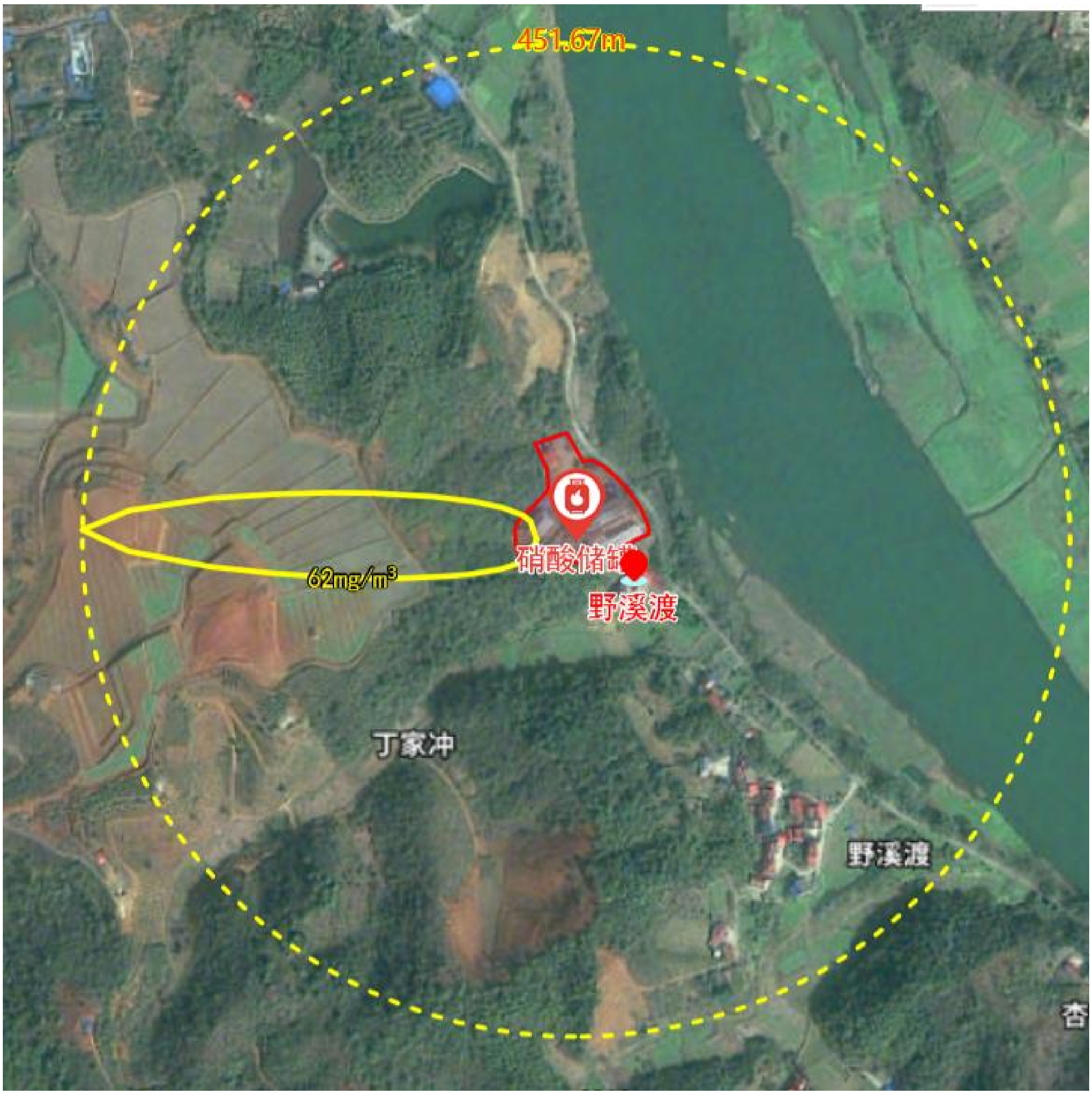


表 8.6.3-1 硝酸泄露影响范围图

表 8.6.3-4 硝酸泄露产生的污染事故源强及事故后果基本信息表

硝酸储罐-硝酸泄漏事故 1-最不利气象条件-slab 模型					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(°C)	20	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	硝酸	最大存在量(kg)	49407.2928	裂口直径(mm)	25.0000
泄露速率(kg/s)	2.1429	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	1285.7306
泄露高度(m)	2.5000	泄露概率(次/年)	/	蒸发量(kg)	109.9276

大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-slab 模型		
指标	浓度值(mg/m3)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	240.000000		-	-	
大气毒性终点浓度-2	62.000000		451.67	16.22	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m3)
野溪渡	-	-	3.00	12.50	163.171300
曾家塘	-	-	-	-	29.318500
车田	-	-	-	-	40.375100
廖家垄	-	-	-	-	25.308200
仙田垄	-	-	-	-	22.964600
枫树下	-	-	-	-	29.310500
麻园里	-	-	-	-	9.652200
河家湾	-	-	-	-	6.520800
洲上	-	-	-	-	5.928900
牛岭	-	-	-	-	10.517700
蕨洲	-	-	-	-	11.015900
蒋家园	-	-	-	-	10.108100
塘坡	-	-	-	-	7.075000
梅花堤	-	-	-	-	7.175100
玉潭村	-	-	-	-	16.914500
龙潭学校	-	-	-	-	11.431900
皮家湾	-	-	-	-	25.859900
廖家冲	-	-	-	-	8.526100
朱家坡	-	-	-	-	11.431100
竹家屋场	-	-	-	-	8.257900
仓屋排	-	-	-	-	10.221600
罗家大屋	-	-	-	-	11.744400
付家冲	-	-	-	-	11.332500
袁家冲	-	-	-	-	11.714900
布田冲	-	-	-	-	8.676900
月光坪	-	-	-	-	6.176800

8.6.3.2 危险化学品泄露事故风险分析

（1）储罐危险化学品泄露

储罐危险化学品泄露主要包括事故时应急不当导致泄漏出的危险化学品直接进入周边环境与火灾爆炸事故中因消防及降雨从而将泄漏的危险化学品带入周围环境两种情况。

为了满足事故时泄露的危险化学品、被泄露危险化学品污染的消防水及事故可能进入事故污水收集系统的雨污水，本项目采取二级应急防控措施：在罐组周围设有围堰，可燃可爆储罐设防火堤。

《储罐区防火堤设计规范》(GB 50351-2005)要求，同时应该遵循《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)和《石油化工企业设计防火规范》(GB 50160-2008)的要求。围堰应符合下列要求：

1）围堰应比堰区地面的高出 150－200mm；

2）围堰内应有排水设施；

3）围堰内地面应坡向排水设施，坡度不宜小于 3‰。

项目建成后，设置超过 1 米高的围堰，即硝酸罐区围堰容积为 50m³，围堰内设有排水设施，设置有导流管联通事故池。另外，从安全角度考虑，该项目设计在厂区东北侧设置了 1 座＞1000m³应急事故池作为三级应急防控设施（可以收集系统范围内发生事故的一个罐组泄露最大物料量、发生事故的储罐或装置的消防水量、发生事故时可能进入该收集系统的降雨量）。

事故发生后，该事故池储存的事故液，可以通过罐车拖运至工业废水污水处理站进行处理。可以看出，厂区设置的围堰满足要求。

（2）危化品泄露对地表水的影响

项目储罐周围设置有高约 2.5m 的围堰，围堰内容积为 50 立方，大于硝酸储罐体积，且厂区设置有应急事故池和初期雨水池，在事故应急措施下，溢出危险化学品将被收回，由于厂区拟在重点部位做好防渗处理，泄露危化品将进入事故池，不会影响浏阳河。

（3）危化品泄露对地下水的影响

在贮运、输送和生产过程中具有发生火灾及爆炸的危险性，并有可能发生危险废物泄漏事故。

生产过程中泄漏出来的废液，首先在事故应急池内累积，在工作人员及时清理的情况下，一般不会渗入地下。若不能及时清理，并且防渗设置维护不当发生裂缝，事故状态下泄漏的污染物可能进入土壤，最终会渗入地下水，成为地下水污染源。危险废物处理设施、管道和固废堆存场所，若出现事故情况，泄漏的污染物可能进入土壤，最终会渗入地下水。

本项目着重关注危险化学品事故的应急措施与回收效率，当发生事故渗入土壤时，及时清理土壤，可使地下水免受污染。

根据第 7.2.2 章节，预测了废水池硝酸盐非正常状况下渗漏对地下水的影响。根据非正常工况污染预测结果，地下水中硝酸的浓度逐年上升，污染源逐步向外围扩散，但扩散速度很慢。当事故泄露 3650 天后，硝酸盐的浓度增加值在厂界处未超标。因此，本项目污水池泄漏对地下水影响较小。

项目储罐区、生产区、污水池池和固废堆存场所必须铺设了水泥地面做好防渗工作，加强日常管理维护，并每年例行检查，从源头上控制污水的渗漏量，污染物渗漏非常少。因此区域内通过饱水带下渗污染地下水的可能性很小。

（4）危化品泄露污染土壤分析

化工品对土壤具有破坏影响，改变土壤成分，硬化土壤，进而改变土壤的理化性质。项目储罐区、仓库、污水池和固废堆存场所必须做好防渗工作，加强日常管理维护，区域内化工品泄露污染土壤的可能性很小。

8.6.3.3 废气事故排放时环境影响

事故排放主要为废气不经过处理或部分处理装置失效直接通过排气筒排放。项目 NOx 等废气事故排占标率较低，不会对周边大气环境构成明显影响。项目在车间开工时，首先运行所有的废气处理装置，然后再开启车间的生产工艺，使生产过程中所产生的废气都能得到处理。车间停工时，所有的废气处理装置、除害装置和污水处理设施继续运转，待产生的废气全部处理排出之后才逐台关闭。项目排风系统均设安全保护电源和报警系统，设备每年定期检修，基本上能保证无故障运行。

8.7 风险评价

由《建设项目环境风险评价技术导则》，环境风险可由风险值定量表征。风险值是事故的发生概率和事故的危害程度的函数，定义为：

风险值（后果/时间）=概率（事故数/单位时间）*危害程度（后果/每次事件）

以公式表示为：

R =P *C

式中：R ——风险值；

P ——最大可信事故概率（事件数/单位时间）；

C ——最大可信事故造成的危害（损害/事件）。

根据调查，同类生产装置极少发生过泄漏、火灾、爆炸事故。但从风险评价的角度出发，结合同类型项目事故风险特点，预测本项目溶剂储罐重大火灾、爆炸最大可信事故概率为 1×10^{-6}/年，设备容器、储罐破裂泄漏造成人员中毒事故概率为 1×10^{-5}/年。(根据相关资料——中国环境科学出版社出版的《环境风险评价实用技术和方法》)，目前我国化工行业的可接受风险水平为 8.33×10^{-5}，而本项目的风险值最大为 1×10^{-5}，因此可以确定本项目的建设，风险水平是可以接受的。

目前国内化工企业很多，绝大多数能安全运行。在采取有效安全措施后，广大社会公众能清楚认识可能发生重大事故的风险性。本项目在生产装置及其公用工程的设计、施工、运行及维护的全过程中将采用先进的生产技术和成熟可靠的抗风险措施，因此，项目的安全性将得到有效保证。

8.8.1 风险防范措施

8.8.1.1 总图布置和建筑物安全防范措施

（1）厂区总平面布置根据厂内生产装置及安全、卫生要求合理分区，分区内部和相互之间保持一定的通道和间距；总图布置的建筑防火间距严格按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）设计。

（2）厂区内排气筒尽量设置在厂区内中部（靠中间位置），噪音的生产设施和公用工程布置在全年最小风频率的上风方位。

（3）厂区有两个以上的出入口，人流和货运应明确分开，原料、产品、副产品等大宗危险货物运输须有单独路线，不与人流及其他货流混行和平交。

（4）厂区道路应根据交通、消防和分区的要求合理布置，力求顺通、库区等危险场所应为环行，路面宽度按交通密度及安全因素确定，保证消防、急救车辆畅行无阻。道路的设计、车辆的行驶与装载、车辆驾驶员的管理必须符合《工业企业内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008），并设立标志。

（5）人员较多的场所布置在厂前区附近，避免大量人流经常穿行全厂或生产装置区。

（6）项目甲类厂房、甲类、丙类仓库等厂房的耐火等级不低于二级。厂房间距应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的有关规定。

（7）甲类厂房应采用不发生火花的地面，地面应平整并易清扫。

（8）甲类厂房的区域内不得配置本车间无关的易引起火灾的设施和建筑物。

（9）厂房应设有防腐蚀措施和减振降噪措施。保证防爆泄压面积。

8.8.1.2 防火、防爆措施

（1）为了防止电气火灾发生，必须选用合格的电气产品，绝缘性能优良的阻燃电线和电缆。在易燃易爆场所采用防爆型电气设备和照明装置。

（2）禁止在火警报警器上使用低防火性能的电缆，如聚氯烯、聚乙烯等，否则应有金属护套或使用护套电缆。

（3）对有火灾危险性的房间应设防火门。对穿墙电缆和电缆隧道管道孔、洞应用防火隔断。室内装修应采用非燃烧或难燃烧材料。

（4）厂房内按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求设置安全疏散设施。

（5）在易燃易爆场所，设备保证有良好的接地；严禁使用能产生火花的钢制工具以及穿戴化纤衣物和带钉鞋；严禁有烟火或其他点火源。

（6）购置易燃物质泄漏检测设备，随时检测车间、氯丙烯储罐等易燃物浓度。

（7）重点生产装置、控制室、10kV 总降压站等应设置火灾自动报警和消防灭火设施。

（8）设置自动和手动紧急泄压排放处理等设施。所有自动控制系统，应同时并行设置手动控制系统。

（9）各生产装置、建构筑物、罐区等工业下水出口处，除按规定做水封井外，在上述区域与水封井间设置泄漏堵截措施，防止大量危险物料突发性进入下水系统。

8.8.1.3 电气安全措施

（1）使用的电气设备必须具有国家指定机构的安全认证标志。

（2）在带电的导线、设备、变压器、开关附近，不应有损坏电气绝缘或引起电气火灾的热源。

（3）电缆接头及电缆沟内电缆应涂阻火涂料，电缆隧道不得与其他管沟相通，应保持通风良好。电缆沟应在两端设防护网，防止鼠害。

（4）在有关工作场所应设置事故照明，如主要通道及出入口，通道楼梯、操作室、10kV 开关站等场所。

（5）为防止电气设备、线路因过载、短路引起电气火灾，设置过载、过电流、短路的电气保护装置和漏电流超过预定值的声光报警装置。

（6）设置防止误操作、误入带电间隔等造成触电事故的安全连锁保护装置。如 10kV 开关站的程序操作控制锁、双电源的自动切换连锁保护装置、打开高压危险设备的屏护时的报警和带电装置自动断电保护装置等。

（7）建立有效的供、变、配电设施的接零、接地保护系统。

（8）在全部停电或部分停电的电气设备上作业，遵守下列规定：拉闸断电，并采取开关箱加锁等措施；验电、放电；各相短路接地；悬挂“禁止合闸，有人工作”的标示牌和装置遮拦。

（9）厂房、顶层露天设备，架空管道、电力设备和线路均采用可靠的防雷设施。平行布置的间距小于 100mm 的金属管道或交叉距离小于 100mm 的金属管道，设计防雷电感应装置。全面执行《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010 年版）。

（10）主厂房顶装设避雷针。

（11）为降低设备的接地电势和跨步电势，在接地网边缘经常有人出入的通道均设接地均压带。主要设备均采用双接地线，独立避雷针设集中接地装置。为保证人身安全，电力设备均应设接地，全厂采用人工接地网。

（12）厂房按规范设置防雷装置。电气设备的接地装置与防雷接地装置连为一体时，共同接地电阻不大于 1 欧姆。

8.8.1.4 生产工艺、设备安全措施

（1）采用密闭生产装置、储罐和输送管道，为防止生产装置泄漏，设置必要的检测、报警装置。

（2）生产装置、设备具有承受超压性能和完善的生产工艺控制手段，设置可靠的温度、压力、流量、液面等工艺参数的控制仪表和控制系统，对工艺参数控制要求严格的设置双系列控制仪表和控制系统；同时还设置必要的超温、超压、泄漏的报警、监视、泄压、抑制爆炸装置和防止高低压窜气(液)、紧急安全排放装置等。

（3）尽可能提高自动化程度，采用自动控制技术、遥控技术、自动(或遥控)控制工艺操作程序和工艺过程的物料配比、温度、压力等工艺参数；在设备发生故障失控、人员误操作形成危险状态时，通过自动报警、自动切换备用设备、启动连锁保护装置和安全装置、实现事故安全排放直至安全顺序停机等一系列的自动操作，保证系统的安全。

（4）针对引发事故的原因和紧急情况下的需要，设置特殊的连锁保护装置和安全装置、就地操作应急系统，以提高系统安全的可靠性。设置紧急情况下能遥控切断所有电源实现保护性停车的控制设施，并应设在发生火灾、爆炸事故时仍能进行操作的地方。

（5）根据燃爆物质特性控制工艺条件(温度、压力、物料比、化学反应速度等)，限制储存物料数量和物料加料搅拌、混合、输送速度。

（6）对易燃易爆物料的输送采取充惰性气体或其他防护措施，输送管道严密，避免空气进入；同时根据管径和介质的电阻率控制适当的流速，尽可能避免产生静电。

（7）储存危险化学品的储罐留有足够的墙距和安全通道，并有明显的货物标志和安全标签。

（8）制定并严格执行《生产安全操作规程》。正常的操作指南、完整的操作规程是保证正常作业的重要因素。投产前制定并完善安全操作规程，此规程除开车、停车和正常操作运行外，还包括：低负荷操作条件、备用装置启动条件、超负荷操

作条件、短时间停车后再开车规程、检修后的重新开车、检修程序（批准手续、清除污物、隔离、系统清扫）和周期、紧急停车、设备和管线的更换和增加、发生故障时的应急方案、可能预见的异常情况及其处理方法、定期安全检查和整改等方面。

（9）操作人员除在操作室、控制室通过仪表监控外，还对生产现场进行 24 小时巡回检查。发生的所有事故、异常工艺条件及操作失误等记录在案并及时报告。

（10）加强维修力量，特别是仪修力量，仪表和安全检测装置要有专人负责，保证运行正常。

（11）生产备料时，性质相抵触的物料不放在同一区域，分隔清楚。

8.8.1.5 厂内运输防范安全措施

（1）厂内运输和装卸均符合《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387—2008）的规定要求。

（2）装运危险化学品采用专用运输工具，装卸配备专用工具，专用装卸器具的电器设备，符合防火、防爆的要求。

（3）有毒、有害液体的装卸应采用密闭操作技术，并加强作业场所通风，配置局部通风和净化系统以及残液回收系统。

（4）驾驶员应熟悉车辆的构造、启动、变速、转向和制动等性能，并经有关部门考核合格后方准作业。

（5）每天检查转向装置和制动装置系统是否良好，车辆每年应定期进行检审。

（6）厂区道路行驶，车速不得大于 10 公里/小时，在车间内部，车速不得大于 6 公里/小时，进出大门时，车速不得大于 3 公里/小时。

（7）危险化学品运输由具有危险化学品运输资质的单位和个人承运。严禁超载、混载和超速行车，禁止使用超期服役车辆。

8.8.1.6 管道布置、敷设安全措施

（1）建议架空腐蚀性原材料输送管道一般分开架设，避免腐蚀性原料对其管道、阀门等设施的腐蚀。

（2）架空管道沿建筑物敷设时，应考虑建筑物对管道荷载的支承能力。

（3）采用中、高支架敷设的管道，在管道上装有阀门和附件时，设置安全操作平台。管道通向使用地点的支管上均装设阀门；蒸汽管道在管道的高点和低点，分别装设放气阀和放水阀。

（4）输送腐蚀性物料和易燃易爆物料的管道设备选用优质的防腐蚀阀门，以减少阀门泄漏。

（5）弯道的转角采用半径不小于1倍管径的热力弯头。

8.8.1.7 罐区防范安全措施

（1）汽车槽车到达现场后，必须服从灌区工作人员的指挥，汽车押运员只负责车上软管的连接，不准操作罐区的设备、阀门和其它部件，罐区卸车人员负责管道的连接和阀门的开关操作；

（2）卸料导管应支撑固定，卸料导管与阀门的联接要牢固，阀门应逐渐开启，若有泄漏，消除后才能恢复卸料；

（3）在整个卸车过程中，司机、押运员不得擅自离开操作岗位，也不准在驾驶室内吸烟、喝酒、睡觉、闲谈等，押运员必须自始至终在现场参加安全监护；

（4）车内的物料必须卸净，然后关闭阀门，收好卸料导管和支撑架；

（5）严禁在生产装置区、卸车站台清洗和处理剩余危险物料作业，也不准许乱动装置区内的消防水、生产用水冲洗车辆；

（6）卸料完毕后、运输车应立即离开罐区。

（7）卸、送料作业要求

① 卸车快要完毕时要严格监视，及时关闭阀门，即要避免残留物料过多，又要防止吸入气体；

② 气温过高，接近或超过物料的闪点时，采取降温措施，操作孔用浇水的石棉毯遮盖；

③ 卸送料过程中要经常检查卸料管道、阀门等系统是否有泄漏，若有物料泄漏，应穿戴必要的防护用品和气防器材进行处理，必要时停止卸料，进行处理；

④ 卸、送料前要反复检查确认卸车流程，防止混料；

⑤ 作业完毕，将各种卸料作业的设备归位。

（8）仓库应根据《自动喷水灭火系统设计规范》》GB50084-2017 要求设置自动喷淋装置，将不相容物质分开存放。

除以上措施外，建设方还应做到以下几点：

① 产车间内地面全部进行防腐、防渗处理；

② 定期对储罐、危废暂存间、生产设备以及输送管道等设施检查检修，确保生产安全，严禁非法倾倒各类废液、结晶母液等；

③ 重生产操作，避免“冒槽”等事故发生；

通过以上处理措施，项目物料发生泄漏时，可通过厂区事故池等进行及时收集，泄漏料液可控制在厂区范围内，不会对周边环境产生较大影响。

通过采用事故树分析方法分析可知，本项目仓储设施具灾难性危险程度的事故为：火灾爆炸；主要触发条件是物料泄漏并遇到明火或高热源，其原因是设备有本质缺陷、设备维护不当、作业人员不按操作规程操作、防护不力等原因造成。

综合评价，本项目仓储设施储存大量的易燃物质，火灾爆炸固有危险程度较高，尤其是储罐区，但如采取合理的工程和管理措施，其风险程度则可控制在可接受范围内。因此本项目在后续设计、施工建设程中必须严格按照国家相关标准和技术规范实施，做到装置本身的本质安全。

8.8.1.8 项目三级防控措施

本项目涉及硝酸等储罐，上述物质在运输、储存、使用、反应过程中均存在一定的泄漏风险，因此需要做好相应的防控措施，具体如下：

第一级防控措施是设置装置区围堰和罐区防火堤（罐区根据储量设置一定高度的围堰），构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，使泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；

第二级防控措施是在产生剧毒或者污染严重污染物的装置 或厂区设置事故缓冲池（项目设有 450m³的事故池），切断污染物与外部的通道，将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染；

第三级防控措施是在进入江、河、湖、海的总排放口前终端建设终端事故缓冲池，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

8.8.2 风险应急预案

（1）应急预案要求：根据国家环保局（90）环管字第057号文的要求，通过对污染事故的风险评价，各有关企业单位应制定重大环境污染事故发生的工作计划、消除事故隐患的实施及突发性事故应急办法等。因此，该项目经营企业应建立重大事故管理和应急计划，设立罐区、危化库和生产装置应急救援指挥小组，并和当地消防大队等应急救援部门建立正常的定期联系，根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4号)，完成环评手续后，珊瑚需尽快编制应急预案，并上报长沙市生态环境局浏阳分局备案。

8.9 风险结论

8.9.1 结论

鉴于项目各物料具备的危险特性，项目应采取积极有效的防控措施阻止突发环境事故的发生，从而有效预防安全事故以及带来的次生环境风险响分析，在落实各项环境风险措施的前提下，项目环境风险水平可以接受。

8.9.2 建议

严格执行国家、地方有关劳动、安全、环保、卫生的设计规范和标准，在设计、施工和运行过程中针对可能存在的风险隐患采取相应的安全环保防范措施，消除事故隐患，严格按照安全、消防要求，落实各项消防或防火措施，有效防范火灾事故发生。

进一步加强与邻近企业、敏感点的联系沟通，适时开展联合演练培训，一旦发生可能影响厂区外企业、居民的风险事故，能立即通知相关人员并组织受影响人员疏散。

珊瑚应安全生产给予足够重视，根据实际运营状况及最新的要求，及时编制和修编应急预案，并提高风险防范意识和风险管理能力。

9 环境影响经济损益分析

9.1 经济效益分析

浏阳珊瑚农用硝酸钾厂拟投资3500万元建设“浏阳珊瑚农用硝酸钾厂技术改造项目”，项目建成后，珊瑚将年产6500t高纯电子级硝酸钾、3000t烟花级硝酸钾。

项目总投资3500万元，其中环保投资51万元，占总投资约1.46%。项目生产定员30人，年工作日为300天。

本项目报批总投资3500万元，年销售收入约7500万元，拟建项目建成投产后，年均利润总额为1500万元，财务内部收益率（税后）为20%，投资回收期（税后）约3年（含建设期）。项目可取得良好的经济效益。

9.2 社会效益分析

本项目建设投资资约3500万元，参照国债投资创造社会就业岗位计算办法，每亿元投资可创造300个就业岗位来测算，本项目可间接创造约105个就业岗位；在发展壮大企业本身力量的同时增加了一定的就业机会，具有较好的社会效益。

本项目的建设在硝酸钾发展的同时，也带动了物料的运输、原材料销售及硝酸钾销售等相关产业发展，有利于地方经济的全面发展。

9.3 环境效益分析

1、本项目各装置产生的废气均采用高效尾气处理设施减小污染物外排量，根据工程分析结果，反应尾气中NO_2经尾气吸收塔处理后排放，可减少90%以上的氮氧化物排放量；

2、改造后，项目无污水排放，相比改造前，降低了项目对浏阳河的影响；

3、综上，本项目在产生客观的经济效益的同时，通过有效的环保措施使各类污染物外排量较大程度的减少或得以综合利用，具有较好的环境效益。

本项目用于环境保护方面的投资约为51.0万元，占项目总投资的1.46%。

表9.3-1 拟建工程环保措施及投资估算

污染类别	类型或来源	环保设施名称	环保投资(万元)	进度
废水	冲洗废水	1套收集池、过滤池	2.0	与本项目主体工程同时设计，同时建成、同时投入
	初期雨水	1个初期雨水池	1.0	
	生活污水	1套隔油池+化粪池+人工湿地+收集池	2.0	
废　气	工艺废气	2套尾气吸收塔+1根15m排气筒	25	
	锅炉废气	多管旋风除尘+布袋除尘+35m排气筒	依托	

	烘干、包装废气	旋风除尘器	5.0	运营
	食堂	油烟净化器	1.0	
噪　声	各车间生产设备和公用设备	基础隔振、减振措施	-	
固体废物	一般固废暂存间	固废暂存间，面积 50m²	1.0	
	危险固废暂存间	危废暂存间，面积 10m²	2.0	
风险	应急池	建设事故应急池，总容积＞1000m³	10.0	
	罐区围堰	建设罐区围堰	2.0	
合　计	环保投资		51.0	

9.4 大气污染物排放量核算

根据工程分析，本项目依据工程分析核算结果对大气污染物排放量进行核算，项目有组织污染物排放量核算详见下表：

表 9.4-1　大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
一般排放口					
1	DA001	NO_2	1.8	0.0009	0.0054
2	DA002	颗粒物	0.789	0.004	0.022
3		SO_2	108.975	0.507	3.040
4		NOx	163.463	0.760	4.561
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.022
		SO_2			3.040
		NOx			4.566

项目无组织污染物排放量核算详见下表：

表 9.4-2　大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	年排放量/（t/a）
1	烘干、包装	颗粒物	集气罩+旋风除尘器	0.361
无组织排放总计				
无组织排放总计		颗粒物		0.361

项目大气污染物年排放量核算详见下表：

表 9.4-3 大气污染物排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	颗粒物	0.383
2	SO_2	3.040
3	NOx	4.566

表 9.4-4 废气类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	工艺废气	NO_2	尾气吸收塔	间断	TA001	工艺废气处理设施	水吸收+15m 排气筒	DA001	☑是 ☐否	☑一般排放口 ☐主要排放口
2	锅炉房	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	多管旋风除尘+布袋除尘	间断	TA002	锅炉废气处理设施	多管旋风除尘+布袋除尘+35m 排气筒	DA002	☑是 ☐否	☐一般排放口 ☑主要排放口

表 9.4-5 废气污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	国家或地方污染物排放标准		排放标准
		名 称	浓度限值 (mg/m^3)	
1	DA001	氮氧化物	100	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 标准
2	DA002	颗粒物	30	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 燃煤标准
		氮氧化物	200	
		二氧化硫	200	
3	无组织废气	颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
		NOx	0.12	

9.5 水污染物排放量核算

无废水外排。

9.6 总量控制

目前，国家对化学需氧量、氨氮、二氧化硫及氢氧化物四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。应实施总量控制的因子为二氧化硫、氮氧化物。

9.6.1 核算依据

本项目锅炉废气，排放的二氧化硫总量为：3.040t/a，排放的氮氧化物总量为：4.566t/a。

9.6.2 项目总量控制计划

根据建设单位提供的排污权证{（长）排污权证（2018）第 26 号}（附件 13），项目已购买指标为：化学需氧量 2.02t/a、二氧化硫 1.51t/a。

表 9.6.2-1 本项目需要购买的排污总量指标

序号	污染物名称		外排总量（t/a）	现有总量指标（t/a）	需购买总量指标（t/a)	取得排放总量指标途径
1	气型污染物	氮氧化物	3.8	1.51	2.29	排污权交易
2		二氧化硫	4.566	0	4.566	

本项目 SO_2、NOx、的总量控制指标通过排污权交易获得。

10 环境管理与监测计划

环境管理和环境监控是污染防治的重要内容之一，是实现污染总量控制和治理措施达到预期治理的有效保证。拟建项目建成投产后，需要加强环境管理和环境监控工作，以便及时发现装置运行过程中存在的问题，尽快采取处理措施，减少或避免污染和损失。

10.1 施工期环境管理

本评价建议：项目施工期间应建立环境监理制度，施工期建筑材料等的汽车运输过程中应采取洒水抑尘等措施，进出车辆都进行了定点清洗，清洗废水沉淀后循环利用，施工过程中产生的固体废物应定点存放并做好水土保持措施，定期由公司环保管理部门参照《城市建筑垃圾和工程渣土管理规定（征求意见稿）》、《长沙市城市垃圾管理办法》、《长沙市城市建筑垃圾运输处置管理规定》等有关要求安排处置。

管理部门应采用驻点巡查的方式对施工期环境进行管理，确保施工过程中各污染防治措施到位、废气及废水达标外排、废渣得到合理的处理处置不外排环境、噪声不扰民。

10.2.1 环境管理机构设置

公司的环境管理体制实行公司领导下环境保护责任制，

第一级是公司总经理，负责环保总体工作；第二级是主管副总经理，主管全公司的环境保护工作；第三级是作业部级安全环保组，执行作业部级环境保护的职能。作业部安全环保组设立 2 名专职的环保管理人员，负责公司环境保护管理具体工作。

结合拟建项目的特点，在拟建项目设立专职、兼职的环保员，负责了解和协调各装置运行过程中有关的环保问题，同时在管理手段上采用计算机网络管理等先进技术。

10.2.2 环境管理机构的任务

环境管理机构主要职能是：

（1）贯彻执行环境保护法规和标准；

（2）制定并组织实施本企业的环境保护规划和计划；

（3）建立健全本企业的环境管理规章制度；

（4）监督检查环境保护设施的运行情况；

（5）组织实施企业员工的环境保护教育和培训；

（6）组织和领导全厂环境监测工作；

（7）参与调查处理污染事故和纠纷；

（8）做好环境保护的基础工作和统计工作。

为加强环境管理，拟建项目实施后，应根据国家、地方政府以及企业上级部门颁布的各项环境保护方针、政策和法规，结合本企业的实际情况制定相应环境管理的规章制度。

10.2.3 环境管理目标及内容

本次环境影响评价针对项目特点、环境问题和主要污染物，分别提出了有效的污染防治措施，并对可研设计的污染物的治理措施进行了分析及完善，项目实施期间应认真落实，监督管理环保设施的运行情况，定期监测各污染物的排放浓度以达到预期的效果，具体管理目标见表 10.1.3-1。

表 10.1.3-1 环境管理目标及内容一览表

类别	治理项目	工程内容	管理目标及内容
废气治理	车间氮氧化物	尾气吸收塔（水）+15m 高排气筒	各排气筒排放的污染物满足达标外排的要求，污染防治措施正常运行
	锅炉废气	多管旋风除尘+布袋除尘+35m 高排气筒	
	烘干包装颗粒物	集气罩+旋风除尘器	
	食堂油烟	新建油烟净化器处理+排烟竖井高空排放	
污水治理	地面冲洗水	收集池+过滤池处理后回用	不外排
	初期雨水	初期雨水池处理后用于厂区绿化及道路降尘	
	生活污水	隔油池+化粪池+人工湿地处理后用于施肥	
	纯水制备浓水、循环冷却废水	氯化钠洗涤	
噪声治理	设置消声器、合理布局、厂房隔声		厂外噪声达标
固废治理	1、新建危废暂存间，面积 10m²，生产过程中产生的各类危废暂存后定期外委处理； 2、新建一般固废暂存场，面积 50m²，对一般固废进行暂存；		处置率 100%
风险防范	1、设立应急预案、组织日常培训； 2、配备必要的风险防范设施； 3、设置围堰、警示标志； 4、对运输车辆加强日常维护，培训押护人员； 5、配备相应灭火设施； 6、加强管理，加强定期巡查；		最大限度地控制环境风险事故及事故后果

类别	治理项目	工程内容	管理目标及内容
	7、安装消防管道设施，配备防毒面具等； 8、涉污区域采取地面及污染物接触面（管道、池体等）采取有效防渗措施，避免污染物及事故水下渗污染地下水体； 9、建设应急池。		
监测	定期委托有资质单位对监测计划中的污染物进行监测		定期实施监测
施工期	加强管理，减缓噪声、扬尘等影响		确保不发生扰民事故
其它	对项目产生的所有污染物产生情况、处置情况做好台账，备查工作。		

10.3 运营期环境监测

10.3.1 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请和核发技术规范-无机化学工业》（HJ1035-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)的要求。

本项目污染源和环境质量监测计划具体见表 10.3.1-1~3。在事故或非正常工况下需增加监测频次。

表 10.3.1-1 有组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
DA001	氮氧化物	1 次/季度	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 标准
DA002	二氧化硫、颗粒物、林格曼黑度	1 次/年	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 燃煤标准
	氮氧化物	1 次/月	

表 10.3.1-2 无组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界无组织点（上风向一个点，下风向两个点）	颗粒物	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
	NOx	1 次/半年	

表 10.3.1-3 本项目废水和噪声监测计划

监测项目	监测点位	监测内容	监测频率	执行标准
废水	雨水排放口	pH、COD、氨氮	排放期间每日一次	/
	地下水监测井	pH、COD、氨氮、硝酸盐、氯化物	1 次/年	《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）
噪声	厂界	等效连续 A 声级	每季度昼夜各一次	《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）表 1 标准

10.3.2 监测数据管理

本项目监测及结果的应按项目有关规定及时建立档案，并抄送环境保护行政主管部门，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对本项目所在区域的居民进行公

开，满足法律中关于知情权的要求。发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报有关部门。台账记录要求见下表。

表 10.3.2-1 企业台账记录要求

序号	类别	记录内容	记录频次	记录形式	其他信息
1	基本信息	单位名称、生产设施基本信息、污染治理设施基本信息。如排污单位工艺、设施调整等发生变化的，应在基本信息台账记录表中进行相应修改，并将变化内容进行说明同时纳入执行报告中。 排污单位基本信息：排污单位名称、生产经营场所地址、行业类别、法定代表人、统一社会信用代码、环保投资情况、环境影响评价审批意见文号、排污权交易文件及排污许可证编号等； 生产设施基本信息：生产设施（设备）名称、编码、设施规格型号、相关参数（包括参数名称、设计值、单位）、设计生产能力等； 污染治理设施基本信息：治理设施名称、编码、设施规格型号、相关参数（包括参数名称、设计值、单位）等。	1 次/年；发生变化时记录 1 次	电子台账+纸质台账	保存至少 5 年
2	监测记录信息	a）手工监测记录信息 无自动监测要求的废气和废水污染物，按照自行监测要求记录。 b)监测期间生产及污染治理设施运行状况记录信息	没监测一次记录一次	电子台账+纸质台账	保存至少 5 年
3	生产设施运行管理信息	运行状态：开始时间，结束时间，是否按照生产要求正常运行； 生产负荷：实际生产能力与设计生产能力之比，设计生产能力取最大设计值； 产品产量：记录统计时段内主要产品产量； 原辅料和燃料：记录名称、来源地、种类、用量、有毒有害物质成分及占比、是否为危险化学品。	正常工况： 运行状态：按照排污单位生产班次记录，每班次记录 1 次。 生产负荷：按照排污单位生产班次记录，每班次记录 1 次。 产品产量：连续性生产的排污单位产品产量按照班次记录，每班次记录 1 次。周期性生产的设施按照一个周期进行记录，周期小于 1 天的按照 1 天记录。 原辅料、燃料用量：按照批次记录，每批次记录 1 次。 b)非正常工况：非正常工况开始时刻至工况恢复正常时刻为一个记录工况期。	电子台账+纸质台账	保存至少 5 年

4	污染防治设施运行管理信息	包括废气、废水污染防治设施的运行管理信息，至少记录以下内容： 有组织废气治理设施：应记录环保设施废气处理能力、运行参数、废气排放量、药剂使用量及运行费用等。 无组织废气治理设施：应记录原辅料储库、成品库、物料输送系统等无组织废气污染治理措施相应的运行、维护、管理等。	正常工况：1 班/1 次。 非正常工况：1 次/非正常情况期。	电子台账+纸质台账	保存至少 5 年
5	其他环境管理信息	污染治理设施异常情况：应记录发生故障的污染治理设施、异常原因、故障期间污染物排放浓度以及应对措施。 特殊时段：应记录重大污染天气应对期间和冬防期间等特殊时段的管理要求、执行情况（包括特殊时段生产设施运行管理信息和污染治理设施运行管理信息）等。 非正常工况：无机化学工业排污单位开停炉、设备检修等非正常工况信息按工况期记录，每工况期记录 1 次，内容应记录非正常工况时间、时间原因、是否报告、应对措施，并按生产设施与污染治理设施填写具体情况：生产设施应记录设施名称、编号、产品产量、原辅料消耗量、燃料消耗量等；污染治理设施应记录设施名称、编号、污染因子、排放量、排放浓度等。	无组织废气污染控制措施信息 1 次/天。 重污染天气和应对期间特殊时段的台账记录频次原则上与生产记录频次一致，涉及特殊时段停产的排污单位或生产工序，该期间原则上仅对起始和结束当天进行 1 次记录。 地方管理部门有特殊要求的，从其规定。	电子台账+纸质台账	保存至少 5 年

10.4 竣工环保验收监测

根据本环评要求，拟建工程竣工环保验收内容详见表 10.4-1。

表 10.4-1 竣工环保验收一览表

污染源项			治理措施		监测点	监测因子	验收要点
废气	有组织废气	车间工艺废气	尾气吸收塔	15m 排气筒	排气筒出口	氮氧化物	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 标准
		锅炉废气	多管旋风除尘+布袋除尘	35m 排气筒	排气筒出口	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 燃煤标准
	无组织废气	车间工艺、烘干、包装	集气罩+旋风除尘器	无组织排放	厂界	颗粒物、NOx	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
废水	排水系统		采取“清污分流、雨污分流”排水集水措施，设污水管网和雨水管网（或雨水沟），设初期雨水收集池		雨水排口	水量、pH、COD、硝酸盐、氯化物	/
	工艺废水、地面冲洗水		收集池+过滤池处理后回用		/	/	/
	初期雨水		初期雨水池处理后用于厂区绿化及道路降尘		/	/	/
	生活污水		隔油池+化粪池+人工湿地处理后用于施肥		/	/	/
	纯水制备浓水、循环冷却废水		氯化钠洗涤		/	/	/
	地下水监测系统		落实项目三级防控措施，设施事故池、围堰等，防治原辅料发生泄漏污染地下水，设置环境保护图形标志牌。		地下水监测井	pH 值、COD、氨氮、硝酸盐、氯化物	满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值
固废	废导热油、废油桶、含油废抹布及手套、危险化学品包装袋		危险固废分类暂存于危险废物暂存库，有效面积约 10m²，其建设应满足《危险废物贮存污染控制标准》		/	/	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及 2013 年

		（GB 18597-2023）有关要求，定期交由有资质的单位处理处置			修改单，固体废物得到合理处理处置
	废谷壳灰、过滤渣、废包装材料、旋风除尘器收集的粉尘、燃烧灰渣、锅炉除尘器收集的粉尘、废渗透膜	于仓库设一般固废暂存场，有效容积约 50m³，其建设应满足《一般工业固废废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2020）及修改单有关要求。过滤渣、旋风除尘器收集的粉尘外售；其他废包装材料、废渗透膜厂家回收；灰渣、锅炉除尘器收集的粉尘、废谷壳灰用作农肥			一般固废满足《一般工业固废废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2020）及修改单有关要求
	生活垃圾	交由环卫部门统一收集后送生活垃圾填埋场填埋处理			生活垃圾暂存满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）
噪声	各类泵、鼓风机、生产设备等	隔声、减振、距离衰减	厂界	等效声级 LeqA	满足 GB3096-2008 表 1 中 2 类标准
风险防范	原辅材料储存	各涉污区域均采取地面防渗措施，储罐设围堰，围堰内设事故液输送管网连接事故池，储罐区域地面建设满足防风防雨防渗漏措施，避免事故液对地下水体造成污染影响	/	/	减少环境污染事故的发生，有效处理事故情况下的“三废”非正常外排污染物
	装置区	设事故应急池，有效容积不小于 1000m³。各涉污区域均采取地面防渗措施，各生产装置间设置有紧急联合制动设施，一旦发生风险事故能及时停车以避免污染物的非正常外排，涉污区域地面应满足防风防雨防渗漏措施，避免生产废水对地下水体造成污染影响。			
排污需许可证	本项目为无机盐制造，属于重点管理类排污许可管理类型企业，需要在环保设施安装完成后，调试设备完成验收前取得相关排污许可证。				

11 产业政策、规划符合性分析

11.1 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》（2021 年修改），本项目建设内容、所选用的工艺、设备以及生产的产品等均不在其规定的限制类和淘汰类范围内，属于允许类建设项目。因此，本项目的建设满足产业政策的要求。

11.2 相关技术政策符合性分析

11.2.1 与《湖南省湘江保护条例》符合性分析

《湖南省湘江保护条例》第四十七条第二款规定“在湘江干流两岸各二十公里范围内不得新建化学制浆、造纸、制革和外排水污染物涉及重金属的项目”，本项目属于无机盐制造项目，废水不外排且不涉重，选址浏阳普迹镇不属于湘江干流两岸二十公里范围内，因此项目的建设满足《湖南省湘江保护条例》。

11.2.2 与《长江保护修复攻坚战行动计划》符合性分析

根据《长江保护修复攻坚战行动计划》：加快重污染企业搬迁改造或关闭退出，严禁污染产业、企业向长江中上游地区转移。长江干流及主要支流岸线 1km 范围内不准新增化工园区，依法淘汰取缔违规工业园区。

本项目属于技术改造项目，位于普迹镇，在长江一级支流湘江 1km 以外。因此本项目符合《长江保护修复攻坚战行动计划》。

11.2.3 与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

根据《中华人民共和国长江保护法》：禁止在长江干支流岸线 1km 范围内新建、扩建化工园区和化工项目。

本项目属于技术改造项目，产能未新增。因此本项目符合《中华人民共和国长江保护法》。

11.2.4 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年）》符合性分析

表 11.2.4-1 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年）》符合性

序号	负面清单指南相关要求	项目情况	判定结果
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过江通道项目。	本项目为无机盐制造。	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心进去的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不涉及自然保护区、风景名胜区。	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不涉及饮用水水源保护区。	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资项目。	本项目不涉及水产种质资源保护区、湿地公园。	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目用地已取得自然资源部门意见，不涉及各类保护区、保留区。	符合
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目无入河排污口。	符合
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生态保护区开展生产性捕捞。	本项目为无机盐制造，不属于生产性捕捞。	符合
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新	本项目为技术改造项目，为无机盐制造项目，不属于新建、扩建，也不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	符合

	建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。		
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目为技术改造项目，为无机盐制造项目，不属于新建、扩建。	符合
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目属于无机盐制造，不属于石化、现代煤化工。	符合
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目为硝酸钾提纯项目，不属于落后产能，行业也不属于国家置换要求的严重过剩产能项目，也不属于高耗能高污染项目。	符合

11.2.5 与《长沙市湘江流域水污染防治条例》符合性分析

根据《长沙市湘江流域水污染防治条例》第二十条“市、区县（市）人民政府应当严格执行湘江流域产业发展规划，逐步淘汰不符合规划的产业项目；不得违反规定新建化学制浆、造纸、制革和外排水污染物涉重金属的项目”，本项目不外排重金属，满足该条规定。

第二十条 市、区县(市)人民政府应当严格执行湘江流域产业发展规划，逐步淘汰不符合规划的产业项目；不得违反规定新建化学制浆、造纸、制革和外排水污染物涉重金属的项目。

第二十一条 “化工、造纸、制革、电镀、印染等工业项目，以及涉化工、涉危险（化学）品、涉重金属的工业项目应当进入相应的开发区、工业园区等工业集聚区。 前款规定的工业集聚区应当按照发展循环经济、规划先行的原则，统筹规划、建设污水集中处理设施和配套管网，实行工业污水集中处理后达标排放。未建工业污水集中处理设施或者污水集中处理设施废水排放不达标的，不得引进新项目。”本项目无废水外排，符合该条规定。

11.2.6 与《长沙市人民政府关于重新划定高污染燃料禁燃区范围的通告》符合性分析

根据《长沙市人民政府关于重新划定高污染燃料禁燃区范围的通告》：

一、禁燃区范围：芙蓉区、天心区、岳麓区、开福区、雨花区行政区域，长沙高新区区域，望城区的高塘岭街道、乌山街道（不含原乌山镇区域）、大泽湖街道、白沙洲街道、月亮岛街道、金山桥街道、黄金园街道、丁字湾街道，长沙

县的湘龙街道、星沙街道、泉塘街道、朗木梨街道、长龙街道、安沙镇、黄兴镇、黄花镇。

二、高污染燃料种类：煤炭及其制品、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。各有关单位和个人在禁燃区内使用天然气、液化石油气、轻质柴油、电、太阳能等清洁能源，禁止使用高污染燃料。

三、禁燃区内，天然气管道已建成的区域，禁止燃用生物质成型燃料；天然气管道未建成的区域，可使用专用锅炉或配备高效除尘设施的专用锅炉燃用生物质成型燃料，且必须达标排放。本项目无废水外排，符合该条规定。

本项目位于浏阳市普迹镇书院新村，不属于禁燃区规定范围内；本项目使用生物质成型颗粒作为燃料，生物质成型颗粒不属于高污染燃料种类，同时锅炉配套多管旋风除尘+布袋除尘。因此，本项目满足该条规定。

11.3 选址的合理性

（1）选址符合用地规划：根据建设单位提供的现场勘查意见（附件3），浏阳市工业和信息化局、长沙市生态环境局浏阳分局、浏阳市应急管理局、浏阳市消防救援大队等部门均同意项目地块用地转用手续。根据浏阳市自然资源局出具的《用地预审与规划选址审查意见》（附件2）：拟选址地块工程地质良好，场地平整，用地规模合理，符合集约用地要求，不涉及饮用水源保护区等敏感区域，未压覆重要矿产资源，原则同意该地块选址。因此本项目选址符合规划。

（2）项目周边500m范围无其他企业，只存在少量几户零星居民，不涉及饮用水源保护区等敏感区域，未压覆重要矿产资源。项目东侧紧邻乡道，为项目建设提供了优越的条件。本项目原料及产品均采用汽车运输，场地交通运输较为便利。项目选址周边环境敏感程度较低。

（3）关于《长江经济带发展负面清单指南（试行）》中禁止在长江干流1公里范围内新建化工项目，浏阳河属于长江二级支流，且项目为技术改造，不属于新建项目，因此本项目不在负面清单中。

（4）本项目在现有厂区内技术改造，根据工程分析及风险预测可知，本项目排放的废水、废气污染物经过有效处理后对周边企业及环境敏感点影响不大。

综上所述，项目选址合理可行。

11.4 平面布置理性分析

整个厂区由厂内南北向道路分成东侧、西侧、北侧三个区，东侧从北到南依次为成品库、生产车间、原料库；西侧从北到南依次为锅炉房、硝酸罐区、消防泵房及发电机房。厂区对外共设 1 个出入口，位于厂区东北侧。高噪声设备尽量布置在远离南侧居民的地方，烘干、包装布置在远离南侧居民的地方。靠近居民一侧的厂房布置为原料仓库。因此，本项目平面布局合理。

12 结论与建议

12.1 结论

12.1.1 工程概况

项目选址于浏阳市普迹镇书院新村蒜洲片上升组，总投资3500万元，占地面积9655.81平方米，总建筑面积3894.48平方米，含综合楼、生产车间、原料仓库、成品库、锅炉房、门卫及控制室、消防泵房及发电机房、硝酸罐区、事故应急池等，改造硝酸钾9500t/a生产线（高纯电子级硝酸钾、烟花级硝酸钾轮流使用生产线）。

项目生产定员30人，年工作日为300天。

12.1.2 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录(2019年本)》（2021年修改），本项目建设内容、所选用的工艺、设备以及生产的产品等均不在其规定的限制类和淘汰类范围内，属于允许类建设项目。因此，本项目的建设满足产业政策的要求。

12.1.3 规划符合性

根据建设单位提供的现场勘查意见（附件3），浏阳市工业和信息化局、长沙市生态环境局浏阳分局、浏阳市应急管理局、浏阳市消防救援大队等部门均同意项目地块用地转用手续。根据浏阳市自然资源局出具的《用地预审与规划选址审查意见》（附件2）：拟选址地块工程地质良好，场地平整，用地规模合理，符合集约用地要求，不涉及饮用水源保护区等敏感区域，未压覆重要矿产资源，原则同意该地块选址。因此本项目选址符合规划。

12.1.4 平面布置合理性

总图布置严格执行《工业企业总平面布置设计规范》（GB 50187-2012）、《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014），在满足工艺生产要求、工艺流程顺畅、管线短捷，便于生产和有利管理的前提下，确保装置建构筑之间、设备与设备之间的防火间距要求，同时保证工厂内道路运输顺畅，消防通道满足要求。

整个厂区由厂内南北向道路分成东侧、西侧、北侧三个区，东侧从北到南依次为成品库、生产车间、原料库；西侧从北到南依次为锅炉房、硝酸罐区、消防

泵房及发电机房。厂区对外共设 1 个出入口，位于厂区东北侧。高噪声设备尽量布置在远离南侧居民的地方，烘干、包装布置在远离南侧居民的地方。靠近居民一侧的厂房布置为原料仓库。因此，本项目平面布局合理。

12.1.5 污染源及措施

（一）废气

1、有组织废气

有组织废气包括车间工艺废气、导热油锅炉废气等。其中工艺废气产生的氮氧化物经尾气吸收塔吸收后通过 15m 高排气筒排放；导热油锅炉安烟气经多管旋风除尘+布袋除尘处理后通过 35m 高排气筒排放。

2、无组织废气

设定卫生防护距离为车间周边 50 米

（二）废水

生活污水经隔油池+三格化粪池+人工湿地处理后进收集池，用于周边农林浇灌；工艺废水回用于生产；车间冲洗废水经过滤池过滤后用于回用于生产；循环冷却水、纯水制备浓水用于氯化钠洗涤，不外排；雨水由初期雨水池沉淀后用于厂区道路降尘及绿化。

（三）固废

本项目营运后产生的固体废物主要为工业固废和生活垃圾，工业固废包括危险固废和一般工业固废。危险固废包括废导热油、含油废抹布及手套、废油桶、危险化学品包装袋。

生活垃圾交由环卫部门统一收集后送生活垃圾填埋场填埋处理。

一般固废：过滤渣、旋风收集的粉尘收集后外售；灰渣、锅炉除尘器收集的粉尘、废谷壳灰用作农肥；一般化学品废包装材料、废渗透膜由厂家回收。

危险固废：项目废导热油、含油废抹布及手套、废油桶、危险化学品包装袋等在厂区暂存后交由有资质单位处理。

（四）噪声

项目车间均为全封闭车间，其隔声效果好，生产车间内的生产设备噪声可以得到较好的隔声控制。项目设备通过隔声、减振、距离衰减及选用低噪声设备后，

厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

12.1.6 环境质量现状

环境空气质量：项目所在区域环境空气质量数据中 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3各项检测指标均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准值要求，项目所在地区域环境空气质量良好，项目区域环境空气质量为达标区域。补充监测 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准值要求。

地表水环境质量现状：浏阳河金牌村断面各月均满足《地表水环境质量标准》GB3838-2002 III 类标准；评价区域浏阳河地表水环境质量较好。

地下水环境质量现状：由各现状监测点的监测数据可知，厂区的地下质量满足《地下水质量标准》(GBT 14848-2017)中的 III 类标准。

土壤现状调查与评价：厂内土壤监测点中 45 项监测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018)表 1 筛选值第二类用地标准限值。场外取样点土壤监测点中各监测因子均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行) 》(GB15618-2018)标准限值要求。

声环境质量现状：根据监测结果可知，项目厂址周围声环境均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，评价区声环境质量现状较好。

生态环境现状评价：除香樟为国家二级保护植物外，没有其它国家保护的一、二级动植物，但香樟在湖南分布广泛。区域原为典型的农村生态环境。

经调查，调整区位与扩区规划区域内没有文物、古迹和自然保护区，也未发现珍稀动、植物群落。

12.1.7 环境影响预测

（一）大气环境

根据环境影响分析预测可知：

本项目污染源正常排放颗粒物、SO_2、NOx 小时浓度贡献值均符合环境质量标准，且新增污染源正常排放下污染物短期/长期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 10%；

采取环评要求环保措施后，本项目产生的无组织排放的废气影响有限。

（二）地表水环境

项目废水不外排，不会对区域水环境构成影响。

（三）地下水环境

正常状况下，各生产环节按照设计参数运行，不应有污废水管线及处理装置渗漏至地下水的情景发生。正常生产情况下，项目运行对地下水环境的影响较小。非正常情况下（废水池池底破裂的情况下），预测了硝酸盐非正常状况下渗漏对地下水的影响。根据非正常工况污染预测结果，地下水中硝酸盐的浓度逐年上升，污染源逐步向外围扩散。因此，在废水池发生泄漏后，应从以下三个方面进行预防：（1）源头控制措施：对污水管路、调节池构筑物采取加厚、防腐的污染控制措施，将污染物跑、冒、滴、漏降到最低限度。（2）按照地下水污染控制国家标准或防渗技术规范对构筑物加强水平防渗和垂直防渗。（3）建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划，以便及时发现问题，采取措施。

项目储罐区、生产区、危废暂存间必须铺设了水泥地面做好防渗工作，加强日常管理维护，并每年例行检查，从源头上控制污水的渗漏量，污染物渗漏非常少。因此区域内通过饱水带下渗污染地下水的可能性很小。

（四）噪声

项目车间均为全封闭生产车间，其隔声效果好，生产车间内的生产设备噪声可以得到较好的隔声控制。根据预测结果可知，厂界昼夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准的要求。

12.1.8 环境风险及防范措施

（一）环境风险

本项目不涉及危险化学品的管道运输，稀硝酸采用储罐储存，其他化学品采袋装的方式存于项目原料仓库中，本项目可能发生的环境风险事故有：

硝酸泄漏，对周围大气风险受体、地表水、地下水的影响；

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），拟建项目评价等级为二级。

（二）风险防范措施

本项目环境风险防范措施主要内容如下：

（1）生产车间和贮罐区的地面应为防渗漏水泥地坪，储罐区四周建围堰，高度及容积按照相关要求进行设置，贮槽应配备呼吸阀和正、负压水封。

（2）稀硝酸应根据其理化性质分别按照《腐蚀性商品储藏养护技术条件》（GB17915-1999）等相关要求实施储运及运输。

（3）设置事故池，容积＞1000m³（事故应急池），池内平时不盛装物质，设置提升泵用于排除池中积水。

12.1.9 总量控制

本项目完成后增加 SO_2 排放量为 3.040t/a，NOx 排放量为 4.566t/a；企业需在排污前购买废气污染物总量。

12.1.10 公众参与

本项目已按《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日实施）公示，在项目环评公示期间，均未收到相关团体和个人反对意见，具体见公参文本。

12.1.11 总结论

浏阳珊瑚农用硝酸钾厂受纳蓝思科技的硝酸钠（钾）废盐，分离纯化后生产烟花级硝酸钾，同时外购农钾生产高纯电子级硝酸钾为提供给蓝思科技，形成良好的循环经济产业关系，是蓝思科技的重要配套企业。同时本项目符合国家相关产业政策。建设项目在落实可研及环评提出的污染防治措施、风险防范措施后，项目产生的废气、噪声能实现达标排放，废水、固废得到妥善处置，环境风险可控。从环境保护的角度，该项目建设是可行的。

12.2 建议

（1）本项目须委托有资质单位对各项污染治理措施进行设计、施工，项目运行过程中，当地环保部门应加强对企业“三废”处理设施运转后的监督管理，保证总量控制和达标排放的贯彻实施。

（2）严格管理，强化生产装置的密闭性操作，防止生产过程中的跑、冒、滴、漏；针对项目特点，制定一套科学、完整和严格的故障处理制度和应急措施，责任到人，以便发生故障时及时处理，并设施定期的巡查制度，对于罐区、管线、冷凝设备、喷淋设备定期检查并维护。

（3）建议建设单位按要求认真落实各项安全措施，加强管理，确保安全生产。

（4）本项目投产后企业应设专职人员，实施环境管理职能和清洁生产管理职能，建立并完善环境管理规章制度，加强环保设施的管理和维护，保证安全、正常运行，做到达标排放。

（5）珊瑚需在项目正式运行排污前，完成厂区排污许可。